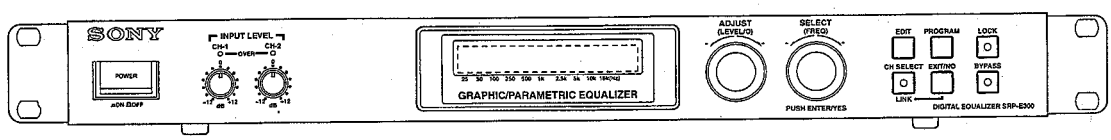
SRP-E300

SERVICE MANUAL

J Model
AEP Model
E Model



SPECIFICATIONS

入出力インターフェース

アナログ入力	端子形状	: XLR-3-31相当×2ch
	回路	: 電子バランス (1: GND, 2: HOT, 3: COLD)
	入力インピーダンス	: 33 kΩ
	基準入力レベル	: + 4 dBs
	最大入力レベル	: +24 dBs
	A/D変換サンプリング周波数	: 48 kHz
	A/D変換ビット数	: 20 bit
アナログ出力	端子形状	: XLR-3-32相当×2ch
	回路	: 電子バランス (1: GND, 2: HOT, 3: COLD)
	適合負荷インピーダンス	: 600 Ω以上
	基準入力レベル	: + 4 dBs
	最大入力レベル	: + 24 dBs
	D/A変換サンプリング周波数	: 48 kHz
	D/A変換ビット数	: 20 bit
アナログスタッキング		
	端子形状	: XLR-3-32相当 × 2ch
	回路	: アナログ入力端子と直結 (1: GND, 2: HOT, 3: COLD)
デジタル入力	端子形状	: XLR-3-31相当×1
	フォーマット	: AES/EBUフォーマット
	サンプリング周波数	: 32 kHz, 44 1 kHz, 48 kHz
	ビット数	: 20 bit
デジタル出力	端子形状	: XLR-3-32相当×1
	フォーマット	: AES/EBUフォーマット
	サンプリング周波数	: 48 kHz
	ビット数	: 20ビット
デジタルスルー	端子形状	: XLR-3-32相当×1
	回路	: デジタル入力をバッファーを通して出力

オーディオ特性 (アナログ入出力使用時)

周波数特性	: 20Hz~20,000 Hz 0/-1dB
全高調波歪率	: 0.01%以下 (出力レベル +14 dBs)
ダイナミックレンジ	: 105 dB以上 (入力ショート, IHF-A)

リモート端子

形状	: D-sub 9Pオス
フォーマット	: RS-232C (パソコンとの接続にクロスケーブルを使用) 通信プロトアルの説明書は別途用意してありますので、ご相談ください。

信号処理仕様

グラフィックイコライザー

周波数	: 29バンド (25~16k [Hz]、1/3 oct ステップ)
レベル	: ±12 0 [dB] (0.5dBステップ)
Q	: 4 3、7.0 (全バンド同じ)

パラメトリックイコライザー

バンド数	: 10
周波数	: 20~20 k[Hz] (121ポイント、1/12 octステップ)
レベル	: ±12 0 [dB] (0 5 dBステップ)
Q	: 0 31~19.4 (37ポイント)

アウトプットレベル
−∞、-60 0~+12 0dB (0 5 dBステップ)

ディレイ

パラメーター値	: 0~4000 msec (約20.8 μsecステップ)
最小信号遅延時間 (アナログ入出力使用時)	: 約1 46 msec

ゲート (スレッショルド)
OFF、-95~-60 [dBFS] (5 dBFSステップ)

その他

電源電圧	: AC100 V 50/60 Hz
消費電力	: 20 W
外形寸法	: 482 (幅) × 44 (高さ) ×370 (奥行) mm (最大突起部を含む)
本体質量	: 約 4 7kg
動作温度	: 0~40 °C
保存温度	: -5~60 °C

使用および外観は改良のため予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

DIGITAL EQUALIZER

SONY

Input/output interface

Analog input	Terminal	: XLR-3-31 type × 2 ch
	Circuit	: Electronic balanced circuit (1: GND, 2: HOT, 3: COLD)
	Input impedance	: 33 kohms
	Reference input level	: +4 dBu
	Maximum input level	: +24 dBu
	A/D Conversion sampling frequency	: 48 kHz
	A/D resolution	: 20 bits
Analog output	Terminal	: XLR-3-32 type
	Circuit	: Electronic balanced circuit (1: GND, 2: HOT, 3: COLD)
	Load impedance	: 600 ohms or more
	Reference input level	: +4 dBu
	Maximum input level	: +24 dBu
	A/D conversion sampling frequency	: 48 kHz
	A/D resolution	: 20 bits
Analog stacking	Terminal	: XLR-3-32 type × 2 ch
	Circuit	: Connected directly with the analog input terminals (1: GND, 2: HOT, 3: COLD)
Digital input	Terminal	: XLR-3-31 type × 1
	Format	: AES/EBU format
	Sampling frequency	: 32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz
	Allowance of bit length	: 20 bits
Digital output	Terminal	: XLR-3-32 type × 1
	Format	: AES/EBU format
	Sampling frequency	: 48 kHz
	Allowance of bit length	: 20 bits
Digital through	Terminal	: XLR-3-32 type × 1
	Circuit	: Outputs a digital input signal through a buffer.

Audio characteristics (when analog input/output signals are used)

Frequency characteristics	: 20 to 20,000 Hz 0/–1 dB
Total harmonic distortion	: 0.01% or less (Output level +14 dBu, 30kHz Low pass filter)
Dynamic range	: 105 dB or more (Input short, IHF-A)

RS-232C Remote terminal

Type	: D-sub, 9-pin (male) using the cross cable to connect to a PC

Signal Specifications

Graphic equalizer		
	Frequency	: 29 bands (25–16 kHz, 1/3 oct steps)
	Level	: ±12.0 dB (0.5 dB steps)
	Q	: 4.3, 7.0 (same for all the bands)
Parametric equalizer		
	Number of bands	: 10
	Frequency	: 20–20 kHz (121 points, 1/12 oct steps)
	Level	: ±12.0 dB (0.5 dB steps)
	Q	: 0.31 to 19.4 (37 points)
Output level		
	–∞, –60.0 to +12 0 dB (0.5 dB steps)	
Delay		
	Parameter level	: 0–4000 msec (approx. 20.8 µsec steps)
	Minimum signal delay (In case of analog input output)	: Approx. 1.46 msec
Gate (Threshold)		
	OFF, –95 to –60 dBFS (5 dBFS steps)	

Others

Power requirement	: Refer to the supplied "WARNING" sheet.
Power consumption	: 26 W
Dimensions	: 482 × 44 × 370 mm (19 × 1 3/4 × 14 1/2 in.) (W/H/D) incl. projecting parts
Mass	: Approx. 4.7 kg
Operating temperature	: 0 to +40°C
Storage temperature	: –5 to +60°C

Design and specifications are subject to change without notice.

TABLE OF CONTENTS

1. GENERAL 4

2. ELECTRICAL ADJUSTMENT 18

3. DIAGRAMS

3-1. Circuit Boards Location 19
3-2. Block Diagram 19
3-3. Printed Wiring Board — MAIN Section — 21
3-4. Schematic Diagram — ANALOG Section — 25
3-5. Schematic Diagram — D/A CONVERTER Section — 27
3-6. Schematic Diagram — SYSTEM CONTROL Section — 30
3-7. Schematic Diagram — DIGITAL Section — 33
3-8. Schematic Diagram — DSP Section (1/2) — 35
3-9. Schematic Diagram — DSP Section (2/2) — 37
3-10. Printed Wiring Board — LCD, SW, POWER SUPPLY Section — 39
3-11. Schematic Diagram — LCD, SW, POWER SUPPLY Section — 41
3-12. IC Pin Function 43

4. EXPLODED VIEW 47

5. ELECTRICAL PARTS LIST 48

6. TECHNICAL MEMO 56

サービス、点検時には次のことにご注意下さい。

1. 注意事項をお守り下さい。
サービスのとき特に注意を要する箇所については，キャビネット，シャーシ，部品などにラベルや捺印で注意事項を表示しています。
これらの注意書きおよび取扱説明書等の注意事項を必ずお守り下さい。

2. 指定部品のご使用を
セットの部品は難燃性や耐電圧など安全上の特性を持ったものとなっています。従って交換部品は，使用されていたものと同じ特性の部品を使用して下さい。　特に回路図，部品表に⚠印で指定されている安全上重要な部品は必ず指定のものをご使用下さい。

3. 部品の取付けや配線の引きまわしはもとどおりに
安全上，チューブやテープなどの絶縁材料を使用したり，プリント基板から浮かして取付けた部品があります。　また内部配線は引きまわしやクランパによって発熱部品や高圧部品に接近しないよう配慮されていますので，これらは必ずもとどおりにして下さい。

4. サービス後は安全点検を
サービスのために取外したネジ，部品，配線がもとどおりになっているか，またサービスした箇所の周辺を劣化させてしまったところがないかなどを点検し，安全性が確保されていることを確認して下さい。

5. チップ部品交換時の注意
・取り外した部品は再使用しないで下さい。
・タンタルコンデンサのマイナス側は熱に弱いため交換時は注意して下さい。

6. フレキシブルプリント基板の取扱について
・コテ先温度を270℃前後にして行なって下さい。
・同一パターンに何度もコテ先を当てないで下さい。
（3回以内）
・パターンに力が加わらないよう注意して下さい。

7. 電池の交換は，正しく行わないと爆発するおそれがあります。
電池を交換する場合には，必ず同じ型名の電池または機器製造者が指定した同等品以外のものとは交換しないようにして下さい。
使用済みの電池は，製造者の指示に従って処分して下さい。

Notes on chip component replacement
- Never reuse a disconnected chip component.
- Notice that the minus side of a tantalum capacitor may be damaged by heat.

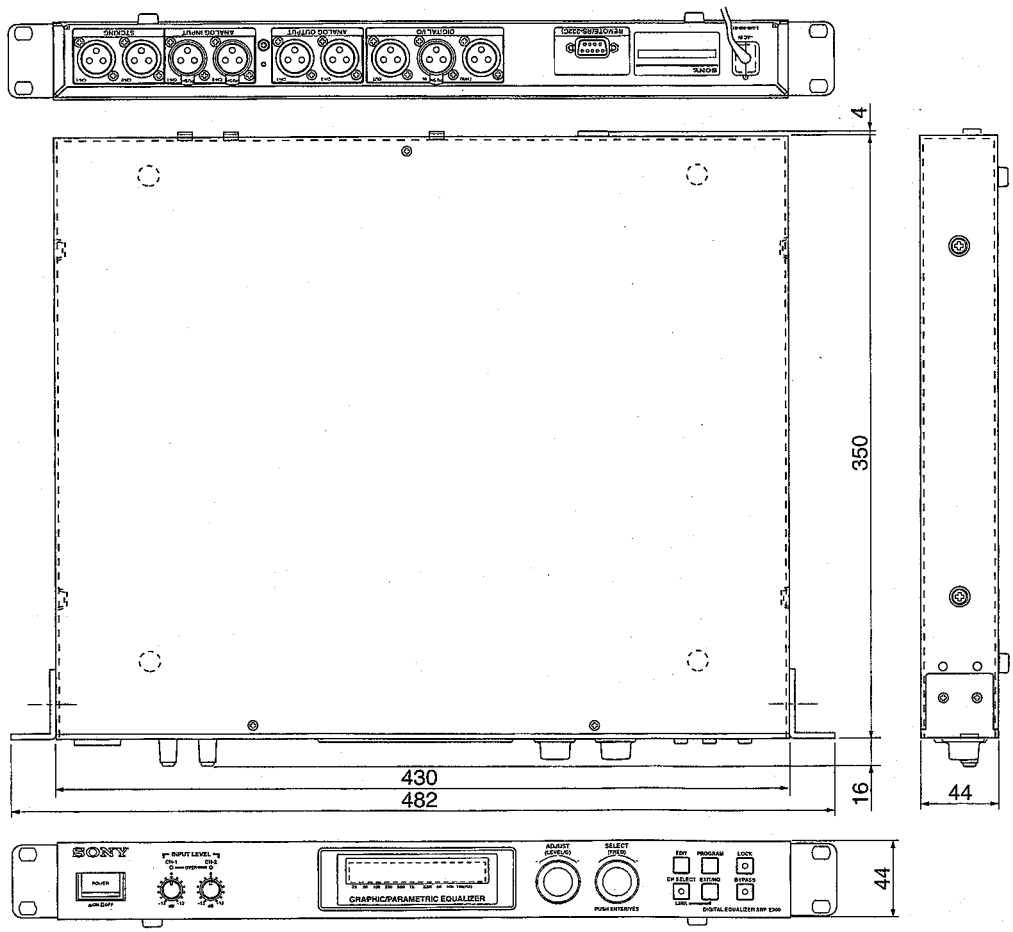
Flexible Circuit Board Repairing
- Keep the temperature of soldering iron around 270°C during repairing.
- Do not touch the soldering iron on the same conductor of the circuit board (within 3 times).
- Be careful not to apply force on the conductor when soldering or unsoldering.

SAFETY-RELATED COMPONENT WARNING !!

COMPONENTS IDENTIFIED BY MARK ⚠ OR DOTTED LINE WITH MARK ⚠ ON THE SCHEMATIC DIAGRAMS AND IN THE PARTS LIST ARE CRITICAL TO SAFE OPERATION. REPLACE THESE COMPONENTS WITH SONY PARTS WHOSE PART NUMBERS APPEAR AS SHOWN IN THIS MANUAL OR IN SUPPLEMENTS PUBLISHED BY SONY.

CAUTION

Danger of explosion if battery is incorrectly replaced.
Replace only with the same or equivalent type recommended by the manufacturer.
Discard used batteries according to the manufacturer's instructions.



Unit : mm

SECTION 1
GENERAL

取扱説明書を抜粋し，そのまま記載しています。

1. 概要

グラフィック イコライザーとパラメトリック イコライザーの両機能を搭載
デジタル処理による10バンド パラメトリック イコライザー (PEQ) と29バンド グラフィックイコライザー (GEQ) の両方を同時に使用可能です。デジタル信号処理部では、オーディオデータをイコライザーの入口から出口まで48ビットで取り扱って、十分なヘッドルームと演算精度を確保しています。

グラフィックタイプの液晶による、イコライザー特性グラフの表示
ドットマトリクスタイプの液晶に、GEQ、PEQの設定をグラフィカルに表示します。GEQはもちろん、PEQについても設定した特性をグラフでリアルタイムに表示します。
さらに、GEQとPEQの両方を同時使用した場合にも、その両方の特性を重ねあわせたグラフを表示しますので、イコライザー設定の総合特性を確認することができます。

リミッター機能とゲート機能を搭載
イコライザーでレベルを持上げられた信号のハードクリップを防止するリミッター機能と無音時の不要なノイズをカットするゲート機能を搭載しました。

ディレイ機能
スピーカーの距離差の補正などに便利な最大4秒までのディレイを搭載しました。

高性能A/D、D/Aコンバーターによる音質重視設計
音質の決め手となるA/D、D/A変換部は20ビットリニア48 kHzサンプリングのシステムを採用し、低ノイズ、高音質を実現しています。

AES/EBU規格に準拠したデジタル入出力端子を装備

高精度サンプリングレートコンバーター内蔵
24ビット精度サンプリングレートコンバーターを内蔵。同期などの問題を気にすることなく、容易にデジタル接続が可能です。

最大20個までのプログラム (設定) を内部メモリーに記憶

誤操作から本機の設定を保護する、ロック機能を搭載

外部リモートコントロール用RS-232C端子を装備

2. 本機に関する主な用語の説明

パラメーター
信号処理に使用される数値の中で、ユーザーの設定によって変更される値のことを、"パラメーター"と呼びます。
具体的に本機では、インプットセレクト、デジタル入力レベル、GEQのQおよび各バンドのレベル、PEQの各バンドの周波数とQおよびレベル、アウトプットレベル、ディレイ (時間) 、ゲート (スレッショルドレベル) があります。

エディット (EDIT)
パラメーターの値を変更する操作を"エディット (EDIT) "と呼びます。

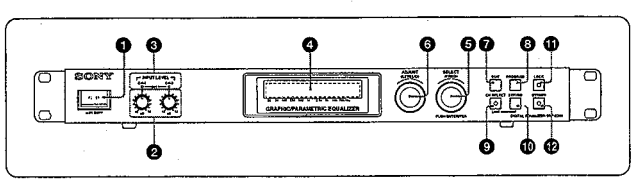
リンク (LINK)
本機は2チャンネル仕様です。内部処理も2チャンネル分搭載していますので、パラメーターも各チャンネル用にそれぞれ存在します。
エディット操作においてCH-1とCH-2のパラメーターを同時に連動させて変更すること、またその結果、CH-1とCH-2の設定が同じ値になっている状態を"リンク (LINK) "と呼びます。逆にリンクさせずに、別々の値にすることをチャンネル独立設定と呼びます。

プログラム (PROGRAM)
本機の操作におけるプログラムとは、すべてのパラメーターの値をまとめた情報のことです。その時点で信号処理によって実行されているプログラムをテンポラリープログラムと呼びます。テンポラリープログラムを内部のメモリーに記憶 (ストア) させ、後でそのプログラムを呼び出して (リコール)、プログラムを記憶させたときの状態を瞬時に再現することができます。

デフォルト状態
本機の操作の基本となる状態で、ユーザーが何の操作も行っていない時のことを"デフォルト状態"と呼びます。この時、液晶画面上にはイコライザーの総合特性グラフもしくはレベルメーターが表示されます。何らかの操作中の状態から、EXIT/NOボタンを何回か押し続けると、必ず基本となる"デフォルト状態"に戻ることができます。
詳細は『5. 操作の概要 5-1 操作と表示の状態について』をご覧ください。

3. 各部の名称と働き

3-1. フロントパネル



❶ **POWERスイッチ**
本機の電源をON/OFFするスイッチです。
電源が入ると、表示画面のバックライトが点灯し、前回電源を切ったときの信号処理状態に復帰します。

❷ **INPUT LEVELつまみ**
アナログ入力端子からの入力レベルを調整するつまみです。
センター位置 (0dB) では、基準レベル+4dBsの (正弦波) 入力信号が、A/D変換部で20dBのヘッドルームを持つ状態となります。
入力信号が大きすぎてA/D変換部でクリップする場合や入力信号が小さすぎてヘッドルームマージンが無駄になる場合などに使用します。

❸ **OVERインジケーター (CH-1、CH-2)**
アナログ入力端子から最大入力レベルを超える信号が入力された場合に点灯します。頻繁に点灯する場合は内部で信号がクリップしますので、❷INPUT LEVELつまみ、もしくは送り出し側でレベルを下げてください。

❹ **液晶表示画面**
縦54ドット×横287ドットの液晶画面です。電源がONのときはバックライトが点灯します。イコライザーのグラフ、レベルメーター、その他のパラメーター値などが表示され、この画面を見ながら各操作を行います。
画面のコントラストが悪く見にくい場合はデフォルト状態で、SELECTつまみを押しながら回転させると、液晶のコントラストを調整できます。(デフォルト状態については『5-1. 操作と表示の状態について』をご覧ください。)

❺ **SELECTつまみ、ENTER/YESボタン**

❻ **ADJUSTつまみ、ボタン**
この2つのつまみ/ボタンには、
左右に回す/押す/押しながら左右に回すの3種類の操作があります。
本説明書中では、回転操作を行う場合は"つまみ"押すのみの操作を行う場合は"ボタン"と呼んで区別します。
これらのボタン/つまみの意味は操作の流れに従って変化します。
基本的な考え方としては、
❺SELECTつまみでは"選ぶ"操作
ENTER/YESボタンは何かを確定する操作やYES (はい) と答える操作
❻ ADJUSTつまみは"値を変更する"操作で使用します。

❼ **EDIT (エディット) ボタン**
パラメーターの変更 (エディット) 操作を始める時に押します。詳細は、『6. パラメーターの変更』をご覧ください。

❽ **PROGRAM (プログラム) ボタン**
プログラムの呼び出し (リコール) や保存 (ストア) などのプログラム操作を始めるときに押します。詳細は『7 プログラムの保存や呼び出し』をご覧ください。

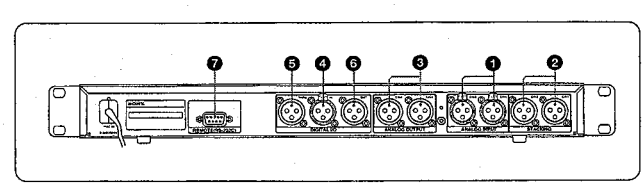
❾ **CH SELECT (LINK) ボタンとLINKインジケーター**
パラメーターのリンク状態に関係するボタンです。
チャンネル独立設定時はチャンネルの選択に使用します。
リンク設定とチャンネル独立設定を切換えるときに、❿EXITボタンと同時に押します。リンク設定状態の時にインジケーターが点灯し、チャンネル独立の時は消灯します。
詳細については、『6-7 リンク (LINK) について』をご覧ください。

❿ **EXIT/NOボタン**
その時の状態から抜け出す時、操作手順を1つ戻る時、問いかけに"NO (いいえ) "と答える場合などに押します。

⓫ **LOCKボタンとLOCKインジケーター**
誤操作による状態変更を防止するためのロック (LOCK) 操作を開始するボタンです。本機がロックされているとき、インジケーターが点灯します。
詳細については、『8. ロック機能について』をご覧ください。

⓬ **BYPASSボタンとBYPASSインジケーター**
イコライザー、アウトプットレベル、ディレイ、リミッター、ゲートの処理を経由しないバイパス音を出力させる時に押します。
このボタンを押すことにバイパス音とイコライザー処理音が切り換わります。
バイパス状態の時にはインジケーターが点灯します。

3-2. リアパネル



❶ **ANALOG INPUT (アナログ入力) 端子 (CH-1, CH-2)**
アナログの音声信号を入力する端子です。
(コネクター：XLR-3-31相当)
(電子バランス回路 1: GND、2: HOT、3: COLD)

❷ **ANALOG STACKING端子 (CH-1, CH-2)**
アナログ入力端子と直結されており、本機への入力を別の機器にも入力する場合に利用できます。
(コネクター：XLR-3-32相当、1: GND、2: HOT、3: COLD)

❸ **ANALOG OUTPUT (アナログ出力) 端子 (CH-1, CH-2)**
信号処理後のアナログ信号が出力される端子です。
(コネクター：XLR-3-32相当)
(電子バランス回路 1: GND、2: HOT、3: COLD)

❹ **DIGITAL IN (デジタル入力) 端子**
デジタルオーディオ信号を入力する端子です。
(コネクター：XLR-3-31相当)

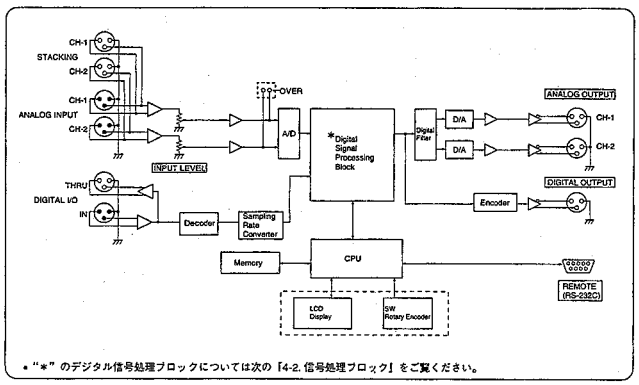
❺ **DIGITAL THRU (デジタルスルー) 端子**
本機に入力されたデジタル信号をそのまま別の機器にも入力する場合に利用できます。内部でバッファ回路を通して出力されます。本機の電源がOFFの時には出力されません。
(コネクター：XLR-3-32相当)

❻ **DIGITAL OUT (デジタル出力) 端子**
信号処理後のデジタルオーディオ信号を出力する端子です。
AES/EBUフォーマットで、サンプリング周波数は48 kHzです。
(コネクター：XLR-3-32相当)
参考
デジタル入出力の詳細については、『9 デジタル入出力について』をご覧ください。

❼ **REMOTE (リモート) 端子**
パソコン等を利用して、本機を外部からコントロールするための端子です。9600 bpsのRS-232C信号で通信します。
通信プロトコルについては、別途ご相談ください。
(コネクター：D-sub9ピン、パソコンとの接続はクロスケーブル仕様)

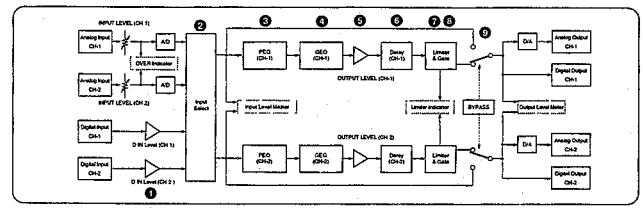
4. 内部の信号の流れ

4-1. 全体のブロック図



＊"＊" のデジタル信号処理ブロックについては次の『4-2. 信号処理ブロック』をご覧ください。

4-2. 信号処理ブロック



❶ **デジタルインプットレベル (D-IN LEVEL)**
デジタルインプットのレベルを調整します。
『6-6. インプット セレクトとデジタル インプット レベルの変更』を参照ください。

❷ **インプットセレクト (INPUT SELECT)**
アナログ入力とデジタル入力のどちらを使用するかを指定します。モノミックスなどの指定もできます。
『6-6 インプット セレクトとデジタル インプットレベルの変更』を参照ください。

❸ **パラメトリックイコライザーブロック (PEQ)**
10バンドのパラメトリックイコライザーがシリーズに接続された構成です。各イコライザーは 1 から 10 の番号で区別されます。10個のイコライザーは同じ範囲でパラメーターが設定できます。PEQブロックをバイパスする"On/Off" の設定も可能です。『6-3. パラメトリックイコライザーブロックの操作』を参照ください。

❹ **グラフィックイコライザーブロック(GEQ)**
29バンドのグラフィックイコライザーです。
GEQブロックをバイパスする、"On/Off" の設定も可能です。
『6-2. グラフィックイコライザーブロックの操作』を参照ください。

❺ **アウトプットレベル (OUTPUT LEVEL)**
出力レベルを調整するパラメーターです。
『6-4. アウトプットレベルの調整』を参照ください。

❻ **ディレイ (DELAY)**
最小分解能 20.8 μsec、最大で4秒までのディレイが可能です。
『6-5. ディレイとゲートの調整』を参照ください。

❼ **リミッター**
イコライジング後のレベルを監視し,出力のハードクリップを防止します。
(リミッターに関する設定は有りません。常時動作します。)

❽ **ゲート (GATE)**
無音時の不要なノイズをカットするゲート機能です。
ゲート動作のスレッショルドレベルが設定できます。
『6-5. ディレイとゲートの調整』を参照ください。

❾ **バイパス (BYPASS)**
GEQ/PEQ/アウトプットレベル/ディレイ/リミッター/ゲートをバイパスできます。フロントパネル上のBYPASSボタンで切り換えます。

4-3. レベル調整について

4-3-1. レベル調整

本機のレベル調整は、次の3個所で可能です。

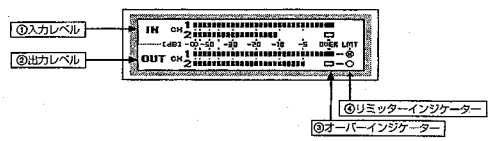
① **INPUT LEVELつまみ：**
アナログ入力のレベルを調整します。調整範囲は±12 dBです。
『3 各部の名称と働き』を参照ください

② **D-IN LEVEL：**
デジタル入力のレベルを調整します。調整範囲は−30 dB〜+12 dBです。
変更方法については『6-6 インプット セレクトとデジタル インプットレベルの変更』を参照ください。

③ **OUTPUT LEVEL：**
本機の出力レベルを調整する、信号処理のパラメーターです。信号処理においてイコライザーの後段に位置します。調整範囲は−∞dB〜+12 dBです。変更方法については『6-4 アウトプットレベルの調整』を参照ください。

4-3-2. レベルメーターの表示について

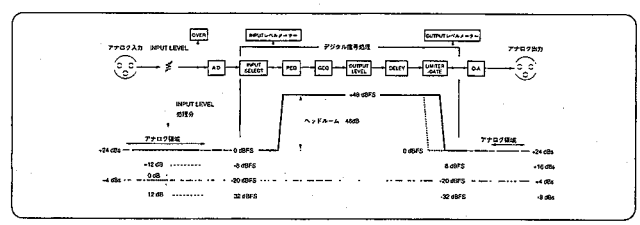
図のレベルメーターは、デフォルト状態とマスターレベルエディット状態の時に画面上に表示されます。
デジタル信号を元にしたピークレベルメーター表示で、デジタルフルスケールを基準とするデシベル値で表示されます。



① 入力レベルメーター (IN) ：INPUT SELECT後の信号レベルを表示します。
② 出力レベルメーター (OUT) ：出力信号のレベルを表示します。
③ オーバーインジケーター (OVER) ：デジタルフルスケールに近づくと表示します。
④ リミッターインジケーター (LMT) ：リミッターでゲインリダクションが発生した事を表示します。(『4-3-4 リミッター機能とヘッドルームマージンについて』をご覧ください。)

アナログ入出力とレベルメーター表示は次の関係になります。
入出力レベルメーターの表示　実際の入出力レベル
0 [dB] (OVER) = +24 [dBs]
(ただし入力に関しては、INPUT LEVELつまみが 0 dBの時)

4-3-3. レベルダイアグラム



4-3-4. リミッター機能とヘッドルームマージンについて

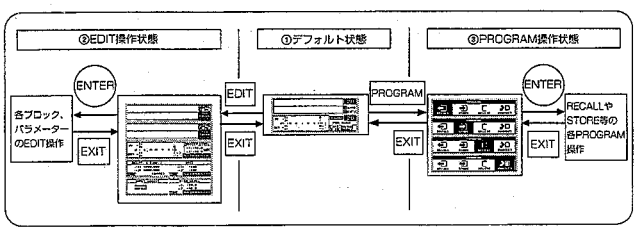
内部のデジタル領域では、イコライザー処理前に48 dB のヘッドルームマージンを確保して演算を行って処理中のオーバーフロー (クリップ) を防止しますが、このヘッドルームマージンは出力時には元のレベルに戻さなければなりません。
本機では、元のレベルに戻す前に 約0 dB をスレッショルドレベルとしたリミッター処理を行って、イコライザーでレベルが持ち上げられた場合のハードクリップを防止します。リミッターでゲインリダクションが発生したときは、レベルメーター画面上のリミッターインジケーター (LMT) がそれを表示します。

注意
常時リミッターが動作するような設定は好ましくありませんので、イコライザーブロックでレベルを上げすぎないように注意してください。
イコライザーでレベルを上げすぎた場合は、イコライザーブロックとリミッターブロックの間に位置するアウトプットレベルでレベルを調整することも有効です。
イコライザー全体で48 dB 以上レベルを上げるような極端な設定をすると、演算途中でオーバーフローを起こしてしまい異音になりますので注意してください。

5. 操作の概要

5-1. 操作と表示の状態について

本機の状態は、ユーザーの操作と関係して次の3つに分けて考えることができます。



① **デフォルト状態：**
本機の基本となる状態で、画面上にはイコライザー総合特性かレベルメーターが表示されます。デフォルト状態ではパラメーターの変更はできません。
どの状態なのかわからなくなった時などには、EXIT/NO ボタンを何回か押すと、必ずこのデフォルト状態に戻る事ができます。
詳細は『5-2 デフォルト状態での表示』をご覧ください。

② **エディット操作状態：**
信号処理のパラメーターを変更するエディット操作中の状態です。エディット状態にするにはEDITボタンを押します。
操作の詳細は『6 パラメーターの変更』をご覧ください。

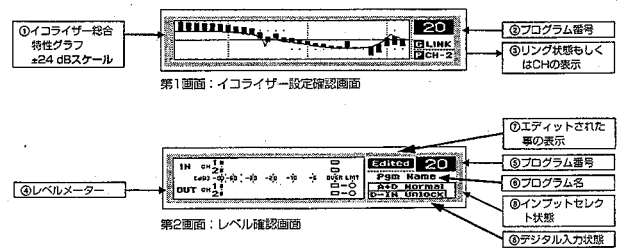
③ **プログラム操作状態：**
プログラムの保存/呼出しなどを行うプログラム操作中の状態です。プログラム操作状態にするにはPROGRAMボタンを押します。
操作の詳細は『7 プログラムの保存や呼び出し』をご覧ください。

参考
デフォルト以外の状態から、EDITやPROGRAMボタンを押すと、EXITボタンで一旦デフォルト状態に戻ってから押したのと同じ扱いになります。

デフォルト状態でSELECTつまみを押しながら回転させることにより画面のコントラストを調整することができます。

5-2. デフォルト状態の表示

デフォルト状態には、図のような2つの表示状態が存在します。（逆にこれらの表示になっていればデフォルト状態だとわかります。）
SELECTつまみを左右どちらかに回転させることでどちらかを選択できます。



第1画面：イコライザー設定確認画面

① **GEQ、PEQの総合特性グラフ**
グラフの縦軸は、±24 dBのスケールで表示されます。グラフの横軸は液晶表示の枠に印刷された、周波数の対数スケールです。
PEQは線で表示され、GEQはそのPEQレベルを基準とした棒グラフが表示されます。

② **プログラム番号**
リコールした時もしくはストアしたときのプログラム番号が表示されます。

③ **表示されているチャンネル**
PEQ、GEQともにリンク状態ならば、"LINK"と表示されます。
PEQかGEQの少なくともどちらかがチャンネル別設定状態の時は、どちらのチャンネルの特性が表示されているかを表示します。
表示するチャンネルはCH SELECTボタンで切り換えます。

第2画面：レベル確認画面

④ **入出力レベルメーター**
『4-3-2 レベルメーター表示について』をご覧ください。

⑤ **プログラム番号（②と同じ）**

⑥ **プログラム名**
プログラム番号と対応するプログラム名が表示されます。

⑦ **リコールされた後、エディットされて更新されていることの表示**
テンポラリープログラムが、変更されストアされていない事を警告します。

⑧ **インプットセレクトの選択状態**

⑨ **デジタル入力されていない場合に表示されます。（デジタル入力選択時のみ）**

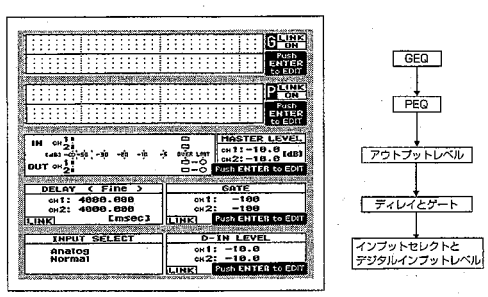
6. パラメーターの変更

液晶の表示を見ながらパラメーターの値を変更することによって、効果を変えることができます。この操作を "エディット (EIDT)" と呼びます。
ここでは、エディット操作方法を説明します。

6-1. エディット操作の開始からブロックの選択まで

パラメーターの変更は、次の5つのブロックごとに違う画面を呼び出して行います。
グラフィックイコライザー (GEQ)
パラメトリックイコライザー (PEQ)
アウトプットレベル
ディレイとゲート
インプットセレクトとデジタルインプットレベル

まず次の手順でどのブロックをEDITするかを選択します。
① EDITボタンを押します。
② EDIT操作状態になり、まずGEQブロックの選択表示になります。
③ 続けてEDITボタンを何回か押すか、SELECTつまみを回転させてエディットするブロックを選択します。



GEQ、PEQ、アウトプットレベル、ディレイ/ゲート、インプットセレクト/デジタルインプットレベルの順番で表示が図のように切換ります。
この5つの選択画面の表示で、すべてのパラメーター設定が確認できます。変更したいパラメーターがある場合は、さらに次の手順に進みます。

④ 希望するブロックの選択画面が表示されたら、ENTER/YESボタンを押して決定します。各画面はそれまでの状態から白黒が反転した表示に切り換わりパラメーターの変更が可能な状態となります。

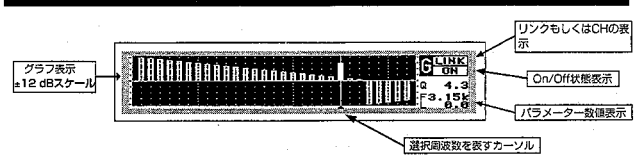
選択後の操作はブロックごとに異なります。以降に説明する各ブロックの操作手順に従って操作します。

6-2. グラフィックイコライザー(GEQ)ブロックの操作

6-2-1. GEQのパラメーター

(周波数選択) ：25～16k [Hz]、29バンド (1/3オクターブ)
レベル　　：±12.0 [dB] (0.5 dBステップ)
Q　　：4.3、7.0

6-2-2. GEQのエディット操作手順



表示について
グラフの縦軸 (レベル) は±12dBスケールで表示されます。
横軸 (周波数) は表示窓に印刷されたスケールになります。
グラフで表示される内容は、右の数値表示部でも確認できます。

図のGEQのエディット画面が表示されたら、次の各操作でエディットします。

- **レベルを変更する周波数を選ぶ**
  SELECTつまみを回す。
- **選択された周波数のレベルを変更する**
  ADJUSTつまみを回す
- **Qを変更する（全バンドのQが同時に変更されます。）**
  ADJUSTつまみを押しながら回す。

- **設定はそのままで、GEQブロック全体のOn/Offを切り換える。**
  SELECTボタンとADJUSTボタンを同時に押す。
  Offの状態でもパラメーターの変更は可能です。

- **すべてのバンドのレベルを0 dBに戻す。**
  ① SELECTつまみを**押しながら右左どちらかに回す。**
  ② 確認を問う表示が出ます。
  ◎変更して良い場合はENTER/YESボタンを押す。
  ◎中止する場合はEXIT/NOボタンを押す。

注意
この操作の実行後はもとに戻せませんので注意してください。
画面上のLINK (もしくはCH-1/CH-2) の表示については『6-7 リンクについて』をご覧ください。

6-3. パラメトリックイコライザー (PEQ) ブロックの操作

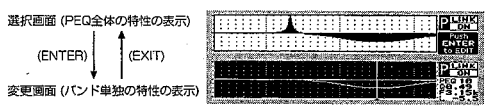
6-3-1. PEQのパラメーター

(バンド選択) ：1～10
周波数　　：20～20 k[Hz] (121ポイント 1/12オクターブステップ)
レベル　　：±12.0 [dB] (0.5 [dB]ステップ)
Q　　：0.31～19.4 (37ポイント)

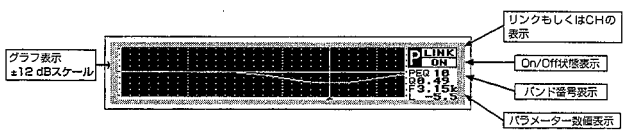
注意
バンド選択はそれ自体では音は変化しません。

6-3-2. PEQ全体の特性グラフと変更するバンド単独の特性グラフの切り換え

パラメトリックイコライザーブロックは、10個のイコライザーで構成されます。
ブロック選択画面では10個のイコライザーの総合特性グラフが表示されます。そこからENTER/YESボタンを押してPEQの変更状態に入ると選択されているバンドのみの特性が表示されます。
バンドごとのグラフ表示とPEQ全体のグラフ表示を切り換えながら確認して、PEQの設定を行うと便利です。
変更画面 (バンド単独の特性の表示) から選択画面 (PEQ全体の特性表示) にするにはEXIT/NOボタンでいったん変更状態を抜けます。



6-3-3. PEQのEDIT操作手順



表示について
グラフの縦軸 (レベル) は±12 dBスケールで表示されます。
横軸 (周波数) は表示窓に印刷されたスケールになります。
グラフで表示される内容は、右の数値表示部でも確認できます。

図のPEQエディット画面が表示されたら、次の各操作でエディットします。

● 10個の中から変更するバンドを選択する。
SELECTつまみを押しながら回す。

注意
PEQを構成する10個のうちのどれか1つのバンドを選択してから、そのパラメーターを下記の操作で変更します。

● 周波数を変更する
SELECTつまみを回す。
● レベルを変更する
ADJUSTつまみを回す
● Qを変更する
ADJUSTつまみを押しながら回す。

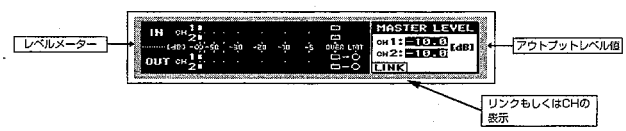
● 設定はそのままで、PEQブロック全体のOn/Offを切り換える。
SELECTボタンとADJUSTボタンを同時に押す。
Offの状態でもパラメーターの変更は可能です。

注意
画面上のLINK (もしくはCH-1/CH-2) の表示については『6-7 リンクについて』をご覧ください。

6-4. アウトプットレベルの調整

アウトプットレベルは、本機の出力レベルをデジタルでにコントロールするパラメーターです。画面上で、レベル入出力レベルメーターを確認しながら調整が可能です。

アウトプットレベル設定範囲：−∞、−60.0～+12.0 [dB] (0.5 dBステップ)



● 図のアウトプットレベルのエディット画面が表示されたら、ADJUSTつまみを回して変更します。

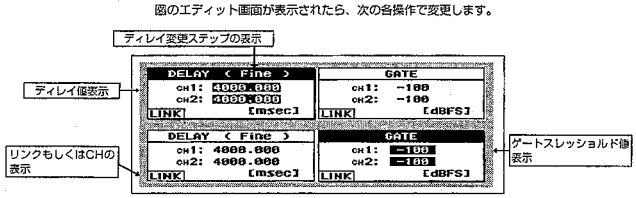
注意
画面上のLINK (もしくはCH-1/CH-2) の表示については『6-7 LINKについて』をご覧ください。

6-5. ディレイとゲートの調整

ディレイの時間とゲートのスレッショルドレベルを変更できます。

ディレイ設定範囲　：0.0～4000.0 [msec] (約20.8 μsecステップ)
ゲート設定範囲　：Off、−95～−60 [dBFS] (−75～−40 [dBs])

図のエディット画面が表示されたら、次の各操作で変更します。



(上) ディレイの変更状態の画面
(下) ゲートの変更状態の画面

● DELAYもしくはGATEのどちらかを選択する。
SELECTつまみを回す。
● パラメーター値を変更する。
ADJUSTつまみを回す。

さらにディレイのエディット時には、次の機能があります。
● ディレイ時間の表示単位を切り換える
SELECTつまみを押しながら回す。
ディレイ単位は次の6種類から選べます
[msec]　：時間表示
[samples]　：サンプリング周期単位 (1sampleは約0.0208 [msec])
[meters]　：音速＝344 [m/s] として計算した距離での表示
[feet]　：音速＝1130 [ft/s] として計算した距離での表示
[NTSC Frames]　：NTSCビデオフレーム周期単位 (1フレーム1/30秒として換算)
[P/S Frames]　：PAL/SECAMビデオフレーム周期単位 (1フレーム1/25秒として換算)
● つまみ1クリックでのディレイ変化量を切換える
ADJUSTボタンを押す。
押すごとに、Coarse (粗い) とFine (細かい) が切り換わります。Coarse、Fineのどちらになっているかは画面上に表示されます。
Fineの時　：つまみの1クリックで最小分解能である約20.8 μsecステップで変更することができます。
Coarseの時　：ディレイが短いときは小さい変化量で、ディレイが長くなるに従い変化量が大きくなります。ビデオフレーム周期単位になっている場合は1フレーム分の変化量になります。

注意
画面上のLINK (もしくはCH-1/CH-2) の表示については『6-7 リンクについて』をご覧ください。

6-6. インプットセレクトとデジタルインプットレベルの変更

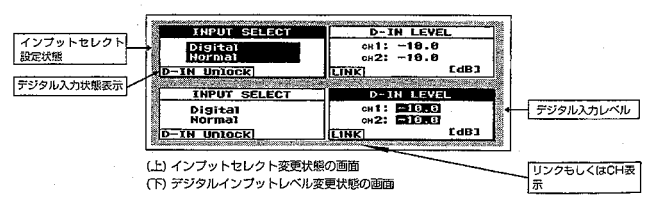
この画面で入力に関する2つのパラメーター (インプットセレクトとデジタルインプットレベル) の変更を行います。

インプットセレクト選択肢

Analog Normal	：アナログ入力を使用。
Digital Normal	：デジタル入力を使用。
Analog+Digital Normal	：アナログ入力とデジタル入力をミックスして使用。
Analog Mono Mix	：アナログ入力のCH-1/2をミックスしてCH-1/2両方に使用。
Analog Mono CH-1	：アナログのCH-1の入力をCH-1/2両方に使用。
Analog Mono CH-2	：アナログのCH-2の入力をCH-1/2両方に使用。
Digital Mono Mix	：デジタル入力のCH-1/2をミックスしてCH-1/2両方に使用。
Digital Mono CH-1	：デジタルのCH-1の入力をCH-1/2両方に使用。
Digital Mono CH-2	：デジタルのCH-2の入力をCH-1/2両方に使用。
Analog Cross	：アナログ入力のCH-1/2を入換えて使用する。
Digital Cross	：デジタル入力のCH-1/2を入換えて使用する。
Analog+Digital Cross	：アナログ入力とデジタル入力をミックスして、CH-1/2を入換えて使用する。

デジタルインプットレベル設定範囲：−30.0～+12.0 [dB] (0.5 dBステップ)

図のエディット画面が表示されたら、次の各操作で変更します。



(上) インプットセレクト変更状態の画面
(下) デジタルインプットレベル変更状態の画面

●INPUT SELECTかD-IN LEVELを選択する。
SELECTつまみを回す。
●パラメーターの選択または値を変更する。
ADJUSTつまみを回す。

注意
画面上のLINK (もしくはCH-1/CH-2) の表示については『6-7 LINKについて』をご覧ください。

6-7. リンク (LINK) について

本機のイコライザー処理は、完全に独立した2チャンネル仕様になっています。
2つのチャンネルのパラメーターを設定する方法として
　2つのCHを同じ設定にする"リンク設定"
　独立して設定する"チャンネル独立設定"
のどちらかで設定します。
ここではこのパラメーターのリンクについて説明します。

6-7-1. リンク設定状態の範囲

リンクの状態は、GEQブロック全体、PEQブロック全体もしくはパラメーターごとに設定します。例えばPEQをチャンネル独立で設定し、それ以外はリンク設定にすることができます。(インプットセレクトついてはリンク/チャンネル独立の区別はありません。)

PEQ、GEQブロックでは、ブロック全体でリンクの状態が決まります。どれか1つのバンドを独立設定にする場合はブロック全体がチャンネル独立設定状態になります。

6-7-2. リンク設定とチャンネル独立設定の時の表示と操作

エディット中のブロック/パラメーターのリンク状態は、画面上に表示されます。またCH SELECT (LINK) ボタン上のインジケーターでも表示されます。

[リンク設定の時]
画面上に "LINK" と表示され、CH SELECT (LINK) ボタン上のインジケーターが点灯します。
イコライザーのグラフは両チャンネルに共通の設定状態が表示されます。
パラメーターの変更では同時に両チャンネルの値が変化します。

[チャンネル独立設定の時]
画面右上に "CH-1" もしくは "CH-2" と表示され、CH SELECT (LINK) ボタン上のインジケーターは消灯します。
イコライザーでは変更対象のチャンネルのグラフが表示されます。
パラメーターの変更では対象であるチャンネルのパラメーターが反転表示となります。
もう片方のチャンネルを変更する場合は、パネルの CH SELECT ボタンを押して切り換えます。

6-7-3. リンク設定とチャンネル独立設定の切り換え

[リンクからチャンネル独立状態へ]
切り換えるブロックもしくはパラメーターを表示して編集状態にしてから、パネル上のCH SELECT/ (LINK) ボタンとEXIT/NOボタンを同時に押します。

切り換った直後は、2つのチャンネルのパラメーターはリンク状態の時の値のままで、音には変化は現れません。また最初は必ずCH-1が変更対象になります。

[チャンネル独立からリンク状態へ]
切り換えたいブロックもしくはパラメーターの編集/表示状態で、一方のCHを選んだ状態でパネルのCH SELECT (LINK) ボタンとEXIT/NOボタンを同時に押します。

チャンネル独立状態になっているブロック (パラメーター) をリンク状態にする場合は、最初に選んで表示させておいたチャンネルのパラメーター値が両方のチャンネルの値となり、もう一方のチャンネルのパラメーター設定は消失します。消失したデータは元に戻りませんので注意してください。

6-8. すべてのパラメーターのリセット

初期状態 (イコライザーはすべてフラット) のプログラムが、プログラム番号 "00" にプリセットしてあります。それを呼び出すことでパラメーターがすべてクリアされた初期状態にできます。(プログラム"00"は呼出しのみが可能なプログラムで、上書きはできません)

プログラム呼び出し (リコール) については、『7. プログラムの保存や呼び出し』をご覧ください。

6-9. クイックエディット機能

デフォルト状態から、ADJUSTボタンを押すと、すぐに前回エディットしたときの画面に移行する機能です。

例：最後にエディットしたパラメーターがディレイだった場合、デフォルト状態でADJUSTボタンを押すだけで、ディレイのエディット状態になる。

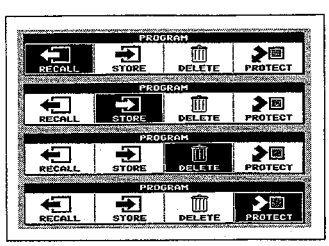
7. プログラムの保存や呼び出し

パラメーターの設定状態を"プログラム"と呼びます。本機ではプログラムを内部のメモリーに保存することができ、後でそのプログラムを呼び出して保存したときの使用状態を再現させることができます。ここではプログラムの保存や呼び出しなどの操作について説明します。

7-1. プログラム操作の選択

プログラムに関する操作には、次の4種類があります。
① リコール (RECALL)　：プログラムをメモリーから呼び出し再現します。
② ストア (STORE)　：プログラムをメモリーに保存します。
③ デリート (DELETE)　：プログラムをメモリーから消去します。
④ プロテクト (PROTECT)　：プログラムの上書きや消去を禁止します。

まず、どのプログラム操作を行うかを選択します
① PROGRAMボタンを押します。
② 1度押すと、最初のリコール選択状態になります。(選択される操作は反転表示されます。)
③ SELECTつまみを右に1クリック回転させるか、さらにPROGRAMボタンを1回押すごとに、リコール、ストア、デリート、プロテクトの順に選択状態が切り換ります。

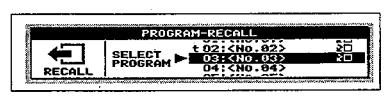


④ 希望する操作が反転表示されたら、ENTER/YESボタンを押して決定し、続いてそれぞれの操作を行います。

選択後の手順はプログラム操作によって異なります。
以降に説明する各プログラム操作の手順に従って操作します。

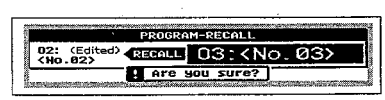
7-2. プログラムの呼び出し (RECALL/リコール)

リコール操作の選択以降、次のように操作します。



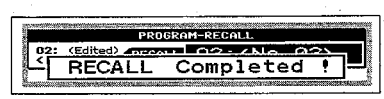
① 呼び出すプログラムを選択します。SELECTつまみを回転させると呼び出し可能なプログラムの情報が順に表示されます。

② 呼び出すプログラムが、中央に反転して表示されたら、ENTER/YESボタンを押して決定します。



③ 選択したプログラムの確認を行います。

●よければENTER/YESボタンを押して呼び出しを実行します。
●中止する場合はEXIT/NOボタンを押すとプログラム選択まで戻ります。



④ 実行されると約4秒間"RECALL Completed!"と表示され、信号処理状態が変更されてデフォルト表示状態に戻ります。

7-3. プログラムの保存 (STORE/ストア)

ストア操作の選択以降、次のように操作します。

① 保存するプログラム番号を選択します。SELECTつまみを回転させると保存できるプログラム番号と名前が順に表示されます。(プロテクトされているプログラムは選択できません。また、名前が表示される場合すでにその番号にプログラムが保存されているとわかります。)

② 保存したい番号が表示されたら、ENTER/YESボタンを押して決定します。

③ 次にプログラムの名前を入力します。

名前には8文字の英数字を使います。次の手順で1文字づつ入力します。
- ●SELECTつまみを回転させる→入力対象の場所 (反転表示) が移動する。
- ●ADJUSTつまみを回転させる→文字が変更される
- ●ADJUSTボタンを押す→空白 (スペース) の入力。

入力が終わったらENTER/YESボタンを押して決定します。

④ すでに同じ番号でプログラムが保存されている場合、上書きしてよいかどうか確認します。その番号に新規に保存する場合は、この確認はありません。

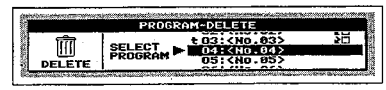
- ●上書きしてよい場合は、ENTER/YESボタンを押し保存を実行します。
- ●中止する場合はEXIT/NOボタンを押すとプログラム番号の選択まで戻ります。

⑤ 実行されると約4秒間"STORE Completed!"と表示され、その後デフォルト表示状態に戻ります。

参考
STORE操作は、その時の信号処理 (テンポラリープログラム) には影響を与えません。

7-4. プログラムの消去 (DELETE/デリート)

デリート操作の選択以降、次のように操作します。



① 消去するプログラムを選択します。SELECTつまみを回転させると、消去できるプログラムの情報が順に表示されます。(プロテクトされているプログラムは選択できません。)

② 消去するプログラムが、中央に反転して表示されたら、ENTER/YESボタンを押して決定します。

③ 選択したプログラムの確認を行います。

- ●消去してよければENTER/YESボタンを押すと消去を実行します。
- ●中止する場合はEXIT/NOボタンを押すとプログラム選択に戻ります。

④ 実行されると約4秒間"DELETE Completed!"と表示され、デフォルト表示状態に戻ります。

参考
DELETE操作は、その時の信号処理 (テンポラリープログラム) には影響を与えません。テンポラリープログラムの元となったメモリー上のプログラムを削除した場合、テンポラリープログラムの番号が"--"表示になって、そのままのプログラム状態を保ちます。

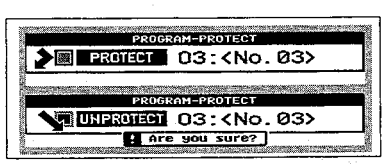
7-5. プログラムのプロテクト (PROTECT/プロテクト)

プロテクトされたプログラムは、ストア操作とデリート操作において選択できなくなります。リコールは可能です。

プロテクト操作の選択以降、次のように操作します。

① プロテクトの設定を変更するプログラムを選択します。SELECTつまみを回転させると、プログラムの情報が、順に表示されます。プロテクトされているプログラムはプログラム名の後にプロテクトマークが表示されます。設定されていないプログラムはマークは表示されません。

② 設定もしくは解除したいプログラムが表示されたら、ENTER/YESボタンを押してプログラムを決定します。



③ 選択したプログラムのプロテクト状態をSELECTつまみを回して変更します。
設定変更したら"Are you sure?"と表示されます。

(図はプロテクト設定からプロテクト解除に変更する例。)

- ●変更を確定する場合はENTER/YESボタンを押すと変更を確定します。
- ●中止する場合はEXIT/NOボタンを押すとプログラム選択に戻ります。

④ 確定すると、約4秒間"Completed!"と表示され、デフォルト表示状態に戻ります。

参考
PROTECT操作は、その時の信号処理 (テンポラリープログラム) には影響は与えません。

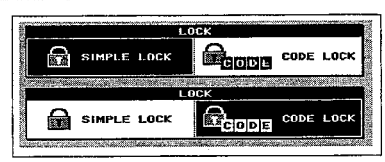
8. ロック機能について

ボタンやエンコーダーの操作を禁止して、誤操作による設定の変更を防ぐ機能です。

本機をロックすると、次の状態になります。
LOCKボタン上のインジケーターが点灯します。
何かボタンを押して操作しようとすると画面に"Locked"と表示され、ロック解除 (Unlock) 以外の操作はできません。

ロックには、単純な操作によるロック (シンプルロック) と、4桁の暗証番号をつけてロックするコードロックの2種類があり、ロック設定時に選択します。

8-1. ロックの手順



① LOCKボタンを押します。

② 次のどちらかの手順でロックの種類を指定します。LOCKボタンを押す。SELECTつまみを回す。指定される方が反転表示になります。

(上) シンプルロック選択
(下) コードロック選択

③ ロックの種類が決まったらENTER/YESボタンを押します。

以降の手順はシンプルロックとコードロックで異なります。以降に説明する各プログラム操作手順に従って操作します。

8-1-1. シンプルロックの場合

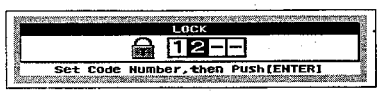
④ ロックの確認画面が表示されます。ロックして良いか中 止するかを指定します。

●ロックする場合は、ENTER/YESボタンを押します。
●中止する場合は、EXIT/NOボタンを押します。

⑥ ENTER/YESボタンを押すと、LOCK Completed!が表示され、ロック状態になります。その後デフォルト状態に戻ります。

8-1-2. コードロックの場合

コードロックを選択するまでの手順は、先に説明した通りです。
選択後、以下の手順で操作します。



④ 4桁の暗証番号を下記の要領で入力します。（最初は－－－－表示になっています。）

●SELECTつまみで反転表示する桁を選択する。
●ADJUSTつまみで反転表示している桁の数字を選択する。

⑤ 4つの数字を入力し終えたら、番号を記憶にとどめて、ENTER/YESボタンを押します。

⑥ LOCK Completed!が表示され、ロック状態になります。その後デフォルト状態に戻ります。

注意
暗証番号は4桁すべてを指定します。
またロック解除には、同じ暗証番号が必要となります。番号を忘れないように確認、記憶してください。

8-2. アンロック（ロック解除）の手順

① LOCKボタンを押し、アンロック操作を開始します。以降は、ロックされているロック種類によって手順が異なります。

8-2-1. シンプルロックの解除

② 図の表示が出たらロック解除ENTER/YESボタンを押します。

③ 再度、ロック解除の確認画面が表示されます。解除する場合は、ENTER/YESボタンを押します。（中止する場合は、EXIT/NOボタンを押します。）

④ ロックが解除され、その後デフォルト状態になります。

8-2-2. コードロックの解除

② ロック時と同じ4桁の暗証番号を入力します。（ロック時と同じ番号でないと解除できません。）

③ 入力し終わったら、ENTER/YESボタンを押します。

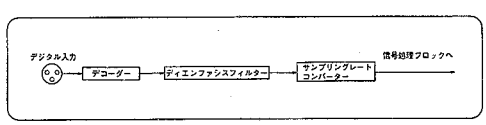
④ 入力した番号が正しければ、ロックが解除され、その後デフォルト状態になります。

参考
コードロックで、番号を忘れてしまった場合は、次の手順で強制解除できます。

① 電源を切る。
② LOCKボタンとEXIT/NOボタンを押し、押したままの状態で電源を入れる。
③ LOCKボタンとEXIT/NOボタンから指を離す。
この操作で、押すボタンを間違えると、
"内部のメモリーが消える。"
"正常に起動しない。"
などのように正常に動作しなくなりますので注意してください。

9. デジタル入出力について

9-1. デジタル入力



本機へのデジタル入力は、入力後にサンプリングレートコンバーターによって、サンプリング周波数48 kHzに変換します。
入力信号のサンプリング周波数は32 kHz、44 1kHz、48 kHzのどれでも受信可能です。

デジタル入力が選択されていてデジタル入力が正しく受信されていない場合は、デフォルト状態のレベルメーター画面、インプットセレクトエディット画面上で"D-IN Unlock"と表示されます。"D-IN Unlock"が表示される場合には以下の原因が考えられます。

- デジタル入力端子にケーブルが接続されていない。
- 送り出し側の機器が送信していない。
- 伝送状態が悪い。（ノイズ混入など）
- 入力データ中のパリディティフラグが1になっている。

エンファシスのかかった信号が入力された場合、自動的にディエンファシスを行います。

9-2. デジタル出力

本機の内部は、デジタル入力信号とは非同期に常にサンプリング周波数48 kHzで動作します。そのためデジタル出力もデジタル入力とは非同期となり、常にサンプリング周波数48 kHzに固定されます。

チャンネルステータスは、常に以下のように出力されます。

モード	：プロフェッショナル
オーディオモード	：オーディオモード固定
エンファシス	：エンファシス無し
サンプリング周波数	：ロック状態, 48 kHz固定

ユーザービットは全て"0"で出力されます。

注意
本機へのデジタル入力信号に含まれるチャンネルステータス、ユーザービットは、出力信号には出力されません。

This section is extracted from instruction manual.

1. Outline

Support of Graphic Equalizer and Parametric Equalizer Functions
The Sony SPR-E300 Digital Equalizer can simultaneously use a 10-band parametric equalizer (PEQ) function and 29-band graphic equalizer (GEQ) function for digital signal processing. The digital signal processing section of the unit processes 48-bit audio data (from equalizer entry to exit) to provide a superior headroom function and high calculation precision.

Display of Equalizer Characteristic Graphs on a Graphic-Type LCD Monitor
The dot-matrix-type LCD monitor displays an equalizer characteristic graph according to the GEQ or PEQ setting conditions. The characteristics of GEQ or PEQ are displayed in real time mode.
When GEQ and PEQ are used simultaneously, a graph made by overlapping the GEQ characteristics onto the PEQ characteristics is also displayed for a full check of the equalizer settings.

Support of Limiter and Gate Functions
A limiter function is provided to prevent the hard clip of signal levels when such levels are raised by the equalizer. A gate function is also provided to remove noise during non-audio states.

Delay Function
A delay of up to four seconds can be set to compensate for position or imbalance.

Quality Sound Oriented Design using High-Performance Analog-to-Digital (A/D) and Digital-to-Analog (D/A) Converters
The A/D and D/A converters necessary to ensure high sound quality utilize a 20-bit linear 48 kHz sampling system. This assures low noise and high sound quality.

Equipped with Digital Input-Output Terminals Conforming to AES/EBU Standards

Equipped with a High-Precision Sampling Rate Converter
A 24-bit high-precision sampling rate converter is built into the unit. Digital signals flow smoothly because no synchronization errors occur.

Internal Memory Storage of up to 20 Programs (Settings)

Lock Function to Protect Settings from Erroneous Operation

Equipped with a RS-232C Terminal for External Remote Control

2. Glossary

Parameters
Setting values for signal processing that can be changed by the user are called "parameters." The parameters of the unit are as follows:
INPUT SELECT, Digital Input Level, GEQ, Each band level of GEQ, each band frequency of PEQ, the Q parameter of PEQ, PEQ level, Output level, Delay (time), and Gate (threshold level)

Edit
The operation to change a parameter value is called "Edit."

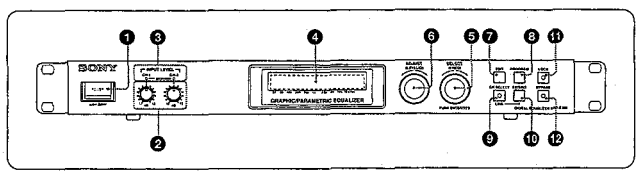
Link
An edit which changes the corresponding channel 1 and channel 2 parameters to the same value is called a "link." An edit which changes the corresponding channel 1 and channel 2 parameters to different values is called a "independent channel setting."

Program
The set of all parameters for the unit is called a "program." A program being executed by signal processing is called a "temporary program." A temporary program can be stored in internal memory and later recalled to immediately regenerate the system state held when the program was stored.

Default state
"Default State" refers to the standard factory settings of the unit (before any user intervention). In this state, the LCD monitor displays the standard characteristics of this equalizer on the graph and level meters You can return the unit to its default state at any time by pressing the EXIT/NO button repeatedly.
For details, see chapter 5, "Outline of Operations," section 5-1, "Operation and Indication State."

3. Controls and Functions

3-1. Front Panel



❶ POWER switch
The POWER switch is used to turn the power on or off.
When the power is turned on, the backlight of the LCD monitor lights up and the most recent signal processing state is recalled.

❷ INPUT LEVEL controls
The INPUT LEVEL controls are used to control the input levels supplied from the ANALOG INPUT terminals.
When the INPUT LEVEL controls are set to the center position (0 dB), the basic-level input signal (+4 dB) (sine wave) in the A/D converter stands by for the 20 dB headroom signal.
The INPUT LEVEL controls are useful in case a clip occurs in the A/D converter due to a very large input signal or when the headroom margin is too large due to a very small input signal.

❸ OVER indicators (for CH-1 and CH-2)
The OVER indicators light up when signals are input that exceed the maximum input level of the ANALOG INPUT terminal. If these indicators light up frequently, an internal clip of the signal may have occurred. To prevent this, reduce the input signal level by using the INPUT LEVEL controls (see ❷) or by adjusting the unit from which the signal is supplied.

❹ LCD monitor
The LCD monitor has a screen of vertical 54 dots by horizontal 287 dots. When the unit is turned on, the backlight of the LCD monitor lights up. The LCD monitor displays an equalizer graph, a level meter, and parameter values. When the contrast of the screen is not optimal, press and turn the SELECT control in the only in default state.
For the default state, see Section 5-1, "Operation and Indication mode."

❺ SELECT control, ENTER/YES button

❻ ADJUST control/button
Each of these control/button(s) can be operated according to the following:
When referred to as "Button," the control/button is to be pressed only (without turning).
When referred to as "control," the control/button is to be turned (clockwise or counterclockwise) while either pressed or not pressed.
Use of the control/button(s) varies depending on the operation to be performed.
The basic principles of operation are:
The SELECT control (see ❺) is used for selection
The ENTER/YES button is used for confirming settings, or to answer "yes" whenever the unit requires an "yes or no" response.
The ADJUST control (see ❻) is used to change a value.

❼ EDIT button
The EDIT button is used to change a parameter (edit). For details, see Chapter 6, "Saving and Recalling Programs."

❽ PROGRAM button
The PROGRAM button is used to recall or save (store) a program. For details, see Chapter 7, "Saving and Recalling Programs."

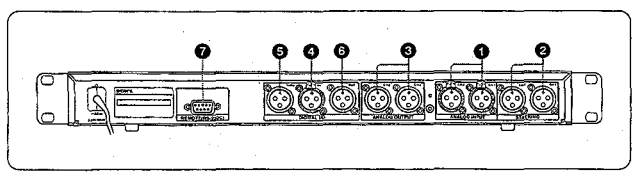
❾ CH SELECT (LINK) button/LINK indicator
The CH SELECT (LINK) button selects channels for the independent channel setting. The LINK indicator lights up during Link setting.
To change the Link setting mode to the independent channel setting mode, press the CH SELECT (CH) button and EXIT button (see 10) at the same time
The LINK indicator light goes on during the Link setting mode and goes out during the independent channel setting mode.
For details, see Section 6-7, "Link."

❿ EXIT/NO button
The EXIT/NO button is used to exit, to return to the most resent state, or to answer "no" whenever the unit requires a "yes or no" response.

⓫ LOCK button/indicator
The LOCK button prevents the accidental pressing of buttons. When the buttons on the unit are locked, the LOCK indicator lights up. For details, see Chapter 8, "Lock Function."

⓬ BYPASS button/indicator
The BYPASS button is used to outputs, a bypass sound, which is generated by the bypassing equalizer, output level, delay, limiter, and gate processing. Each time you press the BYPASS button, the bypass sound and equalizer sound are alternately output. When the unit is in bypass mode, the BYPASS indicator lights up.

3-2. Rear Panel



❶ ANALOG INPUT terminals (for CH-1 and CH-2)
The ANALOG INPUT terminals input analog audio signals to the unit.
(Connector: XLR-3-31 or equivalent)
(Electronic balance circuit: 1: GND, 2: HOT, 3: COLD)

❷ ANALOG STACKING terminals (for CH-1 and CH-2)
The ANALOG STACKING terminals are directly linked to the ANALOG INPUT terminals. Audio signals input to the unit can be supplied to other devices through the ANALOG STACKING terminals.
(Connector: XLR-3-32 or equivalent. 1: GND, 2: HOT, 3: COLD)

❸ ANALOG OUTPUT terminals (for CH-1 and CH-2)
The ANALOG OUTPUT terminals output processed analog signals.
(Connector: XLR-3-32 or equivalent)
(Electronic balance circuit: 1:GND, 2:HOT, 3:COLD)

❹ DIGITAL IN (Digital input) terminal
The DIGITAL IN terminal inputs digital audio signals.
(Connector: XLR-3-31 or equivalent)

❺ DIGITAL THRU (Digital-Through) terminal
the internal buffer circuit without modification using the DIGITAL THRU terminal. The DIGITAL THRU terminal does not work when the unit is turned off.
(Connector: XLR-3-32 or equivalent)

❻ DIGITAL OUT (Digital output) terminal
The DIGITAL OUT terminal outputs processed digital audio signals.
This terminal uses the ABS/EBU format with a sampling frequency of 48 kHz.

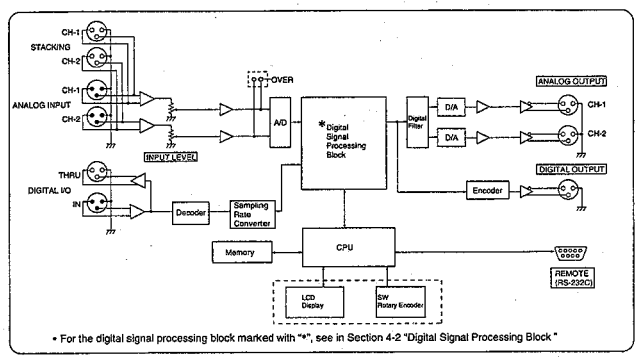
Note

For details on digital input and output, see Chapter 9, "Digital Input and Output."

❼ REMOTE terminal
The REMOTE terminal is used for controling the unit externally with a PC, etc . The terminal uses a 9600 bps RS-232C signal. For the communication protocol, consult your nearest dealer.
(Connector: D-sub 9 pin, use a cross cable for connection with the PC)

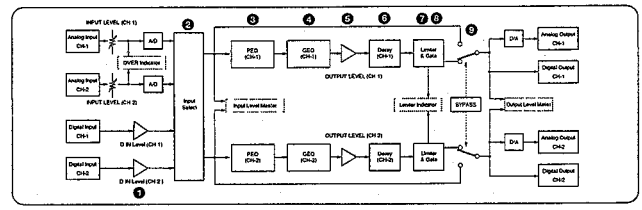
4. Internal Signal Flow

4-1. Block Diagram



* For the digital signal processing block marked with "*", see in Section 4-2 "Digital Signal Processing Block"

4-2. Signal Processing Block



❶ Digital input level (D-IN LEVEL) circuit
The D-IN Level circuit adjusts the digital input level. See Section 6-6, "Changing Input Select and Digital Input Level."

❷ INPUT SELECT circuit
The INPUT SELECT circuit selects the analog or digital input signals or to be used. The mono-mix mode can also be selected.
See Section 6-6, "Changing Input Select and Digital Input Level "

❸ Parametric equalizer (PEQ)
The PEQ consists of ten, 10-band parametric equalizers. These equalizers are numbered 1 to 10. You can set parameters in all ten equalizers to the same range. You can also bypass the PEQ using the PEQ ON/OFF control. See Section 6-3, "Operating the Parametric Equalizer (PEQ) Block."

❹ Graphic equalizer block (GEQ)
The GEQ processes 29-band signals.
You can bypass the GEQ using the GEQ "ON/OFF" control.
See Section 6-2, "Operating the Graphic Equalizer (GEQ) Block "

❺ OUTPUT LEVEL circuit
The OUTPUT LEVEL circuit is used to adjust the OUTPUT LEVEL parameter.
See Figure 6-4, "Adjusting Output Level."

❻ DELAY circuit
The DELAY circuit provides a delay of up to four seconds at a maximum resolution of 20.8 µsec.
See Section 6-5, "Adjusting the Delay and Gate "

❼ Limiter
The limiter monitors the signal level after equalization, and prevents hard clips.
(The user cannot set the limiter Whenever the power is on, the limiter operates automatically.)

❽ GATE
The gate removes noise during non-audio states.
The threshold level of the gate operation can be set.
See Section 6-5, "Adjusting the Delay and Gate."

❾ BYPASS circuit
You can bypass the GEQ, PEQ, OUTPUT LEVEL, DELAY, limiter, and GATE processing by using the BYPASS button on the front panel.

4-3. Adjusting the Signal Level

4-3-1. Adjusting the signal level

The signal levels of the unit can be adjusted using the following three controls:

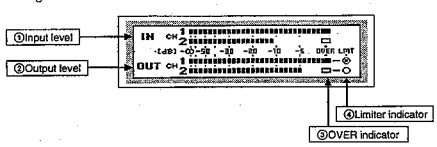
① **INPUT LEVEL control**
The INPUT LEVEL control adjusts the level of analog input signals in the a range of ±12 dB.
See Chapter 3, "Controls and Functions."

② **D-IN LEVEL parameter**
The D-IN LEVEL parameter adjusts the level of digital input signals has a range of –30 to +12 dB.
For details on changing the digital input signal level, see Section 6-6, "Changing Input Select and Digital Input Level "

③ **OUTPUT LEVEL parameter**
The OUTPUT LEVEL parameter adjusts the output signal level of this unit has a range of –∞dB to +12 dB. The OUTPUT LEVEL circuit is located after PEQ and GEQ in signal processing. For details on adjusting the OUTPUT LEVEL, see Section 6-4, "Adjusting the OUTPUT LEVEL."

4-3-2. Displaying the level meter

The level meter (shown below) is displayed in the default mode or level edit mode
A peak level meter based on the digital signal is displayed with the decibel value based on the digital full scale.



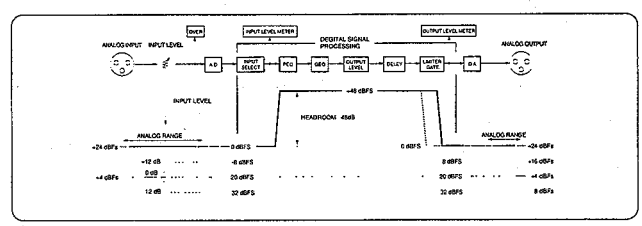
① Input (IN) level meter : Indicates the level of input signals after INPUT SELECT processing.
② Output (OUT) level meter : Indicates the level of output signals.
③ OVER indicator : Indicates that the level exceeds the digital full scale (0 dB).
④ Limiter (LMT) indicator : Indicates that gain is reduced in the limiter. (See Section 4-3-4, "Limiter function and headroom margin.")

The analog input/output level is displayed as follows:

Input/output level meter value	Actual input/output level
0 [dB] (OVER)	= +24 [dBu]

(For the input level display, the INPUT LEVEL control is 0 dB.)

4-3-3. Level diagram



4-3-4. Limiter function and headroom margin

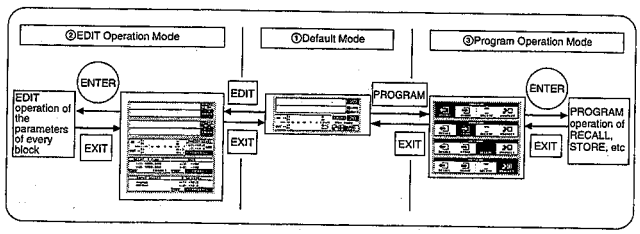
The internal digital headroom margin is 48 dB (for calculation) before equalization. This is to prevent an overflow (clip) from occuring during processing. For output, this headroom margin must be returned to the previous level.
Before returning the headroom margin to the previous level, the unit executes a limitation using about 0 dB as the threshold level. This prevents a hard clip from occurring due to level raising by the equalizer block. Any gain reduction in the limiter is indicated on the limiter indicator (LMT) on the level meter display.

Note
Setting the system so that the limiter is constantly activated is not recommended To prevent this, do not raise signals to an excessive level on the equalizer block. You can adjust excessive levels using the OUTPUT LEVEL circuit located between the equalizer block and the limiter block. If extreme settings (+48dB) are made for the entire equalizer block, an overload may occur during calculation, thus setting the unit into a non-audio state.

5. Basic Operation

5-1. Operation and Indications

The three basic modes are as follows:



① Default Mode
This refers to the standard factory settings of this unit. The default equalizer characteristics are displayed on the graph and level meters, and parameters cannot be changed. If the user should experience any trouble, for example, confusion as to the current operating conditions, the unit can be returned to the default state at any time by pressing the EXIT/NO button repeatedly.
For further details, see Section 5-2, "Default Mode Display."

② Edit Operation Mode
In this state, the unit is in standby mode for processing parameter signal changes. To enter the Edit Operation State, press the EDIT button.
For further details, see Chapter 6, "Changing Parameters."

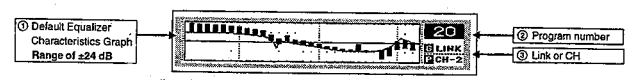
③ Program Operation Mode
In this state, programs can be stored or recalled from the unit's memory To enter the Program Operation State, press the PROGRAM button
For further details, see Chapter 7, "Programs Store and Recall."

Note
Pressing the EDIT or PROGRAM button in any mode is the same as pressing the EXIT button in the default mode.

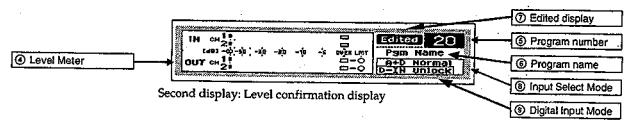
You can adjust the contrast of the screen by pressing and turning the SELECT control in the default mode.

5-2. Default Mode Display

The following two graphs are displayed in the default state and show the standard factory settings.
To select each display, turn the SELECT control to the right or left.



First display: Equalizer setting confirmation display



Second display: Level confirmation display

Equalizer setting confirmation display:

① Standard GEQ/PEQ characteristic graph
The vertical axis has a range of ±24 dB.
The horizontal axis is based on the scale displayed in the text box.
PEQ is indicated in a line graph; GEQ is indicated in a bar graph based on the PEQ level.

② Program number
The program number is displayed when recalled or stored.

③ Channel currently displayed
When both PEQ and GEQ are in link mode, "LINK" is displayed.
When using PEQ and/or GEQ with the independent channel setting, the channel number is displayed to indicate the channel whose characteristics are currently displayed.
To switch the channel display, press the SELECT button.

Level confirmation display:

④ Input-output level meter
See Section 4-3-2, "Displaying the level meter," for details.

⑤ Program number (See ② above.)

⑥ Program name
The program name which corresponds with the program number is displayed.

⑦ Indicates that the program is updated after being recalled.
Note that temporary program are not stored.

⑧ Input Select Mode

⑨ Indicates that the selected input is not digital data. (When digital input is selected)

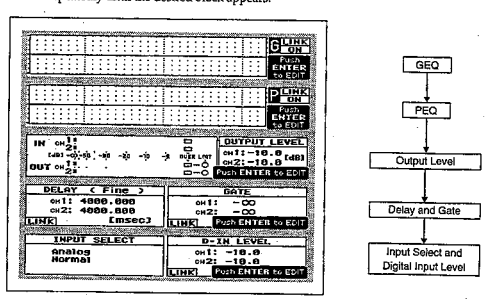
6. Parameter Change

This chapter describes how to change parameters.
While monitoring parameter values and effects on the liquid crystal display, the user can adjust the setting of a given parameter. This operation is called an "edit" (EDIT).

6-1. Starting an Edit Operation and Selecting a Block

Depending on the parameter to be changed, one of the following blocks will be displayed.
Graphic Equalizer (GEQ)
Parametric Equalizer (PEQ)
Output Level
Delay and Gate
Input Select and Digital Input Level

To select a block to edit:
① Press the EDIT button to enter the Edit Operation State.
② The GEQ block screen appears.
③ Select a block to edit by turning the SELECT control, or by pressing the EDIT button repeatedly until the desired block appears.



The display changes as follows: GEQ, PEQ, Output Level, Delay and Gate, Input Select, and Digital Input Level.
You can check the settings of all parameters using these displays.
When you want to change the parameter, go to the next step.

④ When the desired block appears, press the ENTER/YES button.
The selected parameter is highlighted (in reverse contrast).

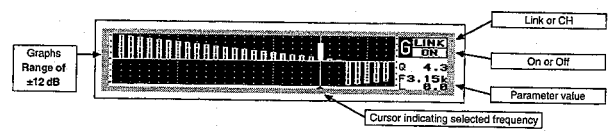
To change the parameter, see the following sections for each parameter block. (The method of editing depends on which block is chosen.)

6-2. Operating the Graphic Equalizer (GEQ) Block

6-2-1. GEQ parameter

(frequency selection)	: 25 to 16k [Hz], 29 bands (1/3 octaves)
Level	: ±12.0 [dB] (0.5 [dB] step)
Q	: 4.3, 7.0

6-2-2. Edit Operation in GEQ Block



About the display
The vertical axis (level) has a range of ±12 dB.
The horizontal axis (frequency) is based on the scale in the display window.
The numeric contents of the graph are also indicated on the right

When the GEQ edit display (the graph above) appears, follow the steps below to edit parameters:

- **To select the frequency level to change:**
  Turn the SELECT control.
- **To change the level of the selected frequency:**
  Turn the ADJUST control.
- **To change the Q value (Q values in all bands are changed simultaneously.):**
  Press and turn the ADJUST control.

- **To switch the entire GEQ On/Off block without changing the setting:**
  Press the SELECT and ADJUST buttons simultaneously.
  The parameters can be changed even when Off.

- **To restore the level of all bands to 0 dB:**
  ① Press down and turn the SELECT control either right or left.
  ② A message for confirming the operation appears.
  O Press the ENTER/YES button to proceed
  O Press EXIT/NO button to cancel

Note
Once the operation is complete, you cannot return to the previous setting.
See Section 6-7, "Link," for details of the displayed Link (or CH-1/CH-2) parameter.

6-3. Operating the Parametric Equalizer (PEQ) Block

6-3-1. Parameters of PEQ

(band selection)	: 1 to 10
Frequency	: 20 to 20k [Hz] (121 points, 1/12 octaves step)
Level	: ±12.0 [dB] (0.5 [dB] step)
Q	: 0.31 to 19.4 (37 points)

Note

Selecting a band does not change the sound (you must also adjust the setting).

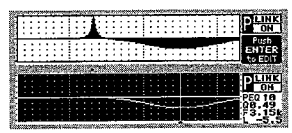
6-3-2. Switching the Standard PEQ Graph and Each Band Graph

The parametric equalizer block consists of 10 equalizers.
The standard characteristic graph of 10 equalizers is shown on the block selection display.
Pressing the ENTER/YES button switches the display to PEQ change mode for each selected bands.
To adjust PEQ effectively, compare the standard PEQ and each band by switching them.
Pressing the EXIT/NO button in the edit mode (showing each band's characteristics) switches the display to the selection mode (showing the standard PEQ characteristics).

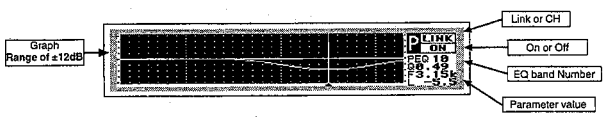
The selection screen (standard PEQ characteristics)

(ENTER) ↓ ↑ (EXIT)

The adjustment screen (each band's characteristics)



6-3-3. PEQ Block Edit Operations



About the display
The vertical axis has a range of ±12 dB.
The horizontal axis is based on the scale displayed in the display window.
The numeric contents of the graph are also displayed to the right

When the above PEQ edit screen appears, follow the steps on the following page to edit parameters.

- **To select one of the 10 bands:**
  Press down and turn the SELECT control

Note

After selecting a band, follow the steps below to change the parameters of the bands

- **To change the frequency:**
  Turn the SELECT control.
- **To change the level:**
  Turn the ADJUST control.
- **To change the Q value:**
  Press down and turn the ADJUST control.

- **To turn the entire PEQ block On/Off without changing the setting:**
  Press the SELECT and ADJUST buttons simultaneously.
  The parameters can be changed even in the Off mode.

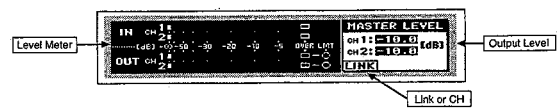
Note

See Section 6-7, "Link," for details of the displayed Link (or CH-1/CH-2).

6-4. Adjusting the Output Level

The output level parameter is used for digital control of the output level.
You can adjust the level by checking the input-output level meter on the display.

Range of output level adjustment: –∞, –60.0 to +12.0 [dB] [0.5 dB steps]



- **When the edit screen for the output level appears, turn the ADJUST control to change the parameter.**

Note

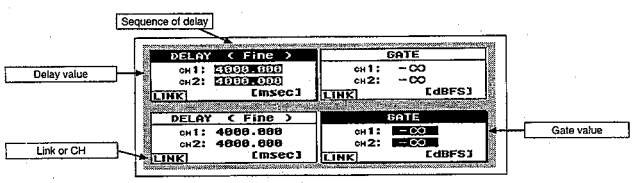
See Section 6-7, "Link," for details of the displayed Link (or CH-1/CH-2).

6-5. Adjusting the Delay and Gate

You can change the delay time and threshold level of the gate on this display.

Range of delay time : 0.0 to 4,000.0 [msec] (in approximate 20.8 µsec steps)
Range of gate setting : Off, –95 to –60 [dBFS] (–75 to –40 [dBu])

When the delay/gate edit screen below appears, follow the steps below to edit parameters:



(Upper) Delay value change screen
(Lower) Gate value change screen

- **To select DELAY or GATE:**
  Turn the SELECT control.
- **To change the parameter:**
  Turn the ADJUST control.

Edit the delay parameter as follows:

- **To change the displayed unit of delay time:**
  Press down and turn the SELECT control.

The six different delay time units are as follows:

[msec]	: Time
[samples]	: Sampling periodic unit (1 sample = approximately 0.0208 dB [msec])
[meters]	: Distance calculated based on sound velocity = 344 [m/s]
[feet]	: Distance calculated based on sound velocity = 1,130 [ft/s]
[NTSC Frames]	: NTSC video frame periodic unit (1 frame = 1/30 sec)
[P/S Frames]	: PAL/SECAM video frame periodic unit (1 frame = 1/25 sec)

- **To switch the delay change per click:**
  Press the ADJUST button.

Pressing this button switches between Fine and Coarse mode. "Fine" or "Coarse" is displayed to indicate the current mode.

Fine state : The delay change is made in approximately 20.8 µsec steps (i.e , minimum resolution unit) per click.
Coarse state : The delay change per click is small when the delay time is short. Then it increases as the delay time becomes longer. If the video frame periodic unit is selected, the delay change per frame changes this way.

Note

See Section 6-7, "Link," for details of the displayed Link (or CH-1/CH-2).

6-6. Changing Input Select and Digital Input Level

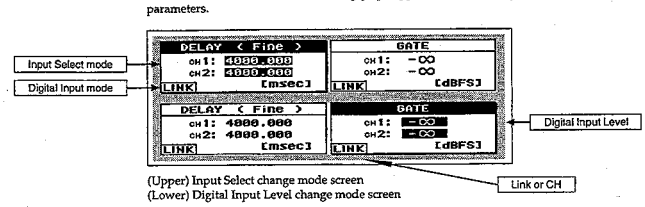
The two parameters for input level (Input Select and Digital Input Level) are set on this screen.

Input Selection

Analog Normal	: Analog input
Digital Normal	: Digital input
Analog + Digital Normal	: Mixing analog input and digital input
Analog Mono Mix	: Mixing analog inputs of CH-1/2 for use by both CH-1/2
Analog Mono CH-1	: Using analog input of CH-1 for use by both CH-1/2
Analog Mono CH-2	: Using analog input of CH-2 for use by both CH-1/2
Digital Mono Mix	: Mixing digital inputs of CH-1/2 for use by both CH-1/2
Digital Mono CH-1	: Using digital input of CH-1 for use by both CH-1/2
Digital Mono CH-2	: Using digital input of CH-2 for use by both CH-1/2
Analog Cross	: Exchanging analog inputs of CH-1/2
Digital Cross	: Exchanging digital inputs of CH-1/2
Analog + Digital Cross	: Mixing analog input and digital input, and exchanging CH-1/2

Range of the digital input level : –30.0 to +12.0 [dB] (0.5 dB steps)

When the edit screen with the following graph appears, follow the steps below to edit parameters.



(Upper) Input Select change mode screen
(Lower) Digital Input Level change mode screen

- **To select INPUT SELECT or D-IN LEVEL:**
  Turn the SELECT control.
- **To change/select the parameter:**
  Turn the ADJUST control.

Note

See Section 6-7, "Link," for details of the displayed Link (or CH-1/CH-2).

6-7. Link

This equalizer provides two complete and independent channels.
The parameters of each channel can be set as follows:

Link setting: using the same setting for two channels
Independent channel setting: setting two channels independently

The following sections describes how to link parameters.

6-7-1. Range of link setting mode

The entire GEQ block, PEQ block, or all parameters can be independently set for the link mode setting. For example, it is possible to set PEQ to an independent channel. Other settings are disabled in link mode.
(The link/independent channel setting does not affect input selection).

Link mode affects the entire PEQ block or GEQ block Therefore, if one band is set to independent channel mode, the entire block is set to independent channel mode.

6-7-2. Display and Operation of Link and Independent Channel Setting

The link mode of the selected block or parameter is displayed during an edit operation. The mode is also indicated above the CH SELECT (LINK) button.

[Link setting]
"LINK" appears on the display and the indicator above the CH SELECT (LINK) button goes on.
The equalizer graph shows the characteristics of the common setting of both channels.
Parameter changes will take effect on both channels.

[Independent Channel Setting]
"CH-1" or "CH-2" is displayed at the upper right of the screen and the indicator above the CH SELECT (LINK) button turns off.
The equalizer graph shows a graph of the channel to be changed.
Parameter changes will take effect on the selected channel only. To edit the parameters of the other channel, press the CH SELECT button to switch channels.

6-7-3. Switching Between Link Setting and Independent Channel Setting

[From Link setting to Independent Channel setting]
Display the block or parameter to be changed, then switch the display to edit operation mode. Press the CH SELECT (LINK) button and the EXIT/NO button simultaneously.

Immediately after the switching, the setting of each channel is the same as the setting under the link condition; therefore, the sound doesn't change. CH-1 is shown on the edit display at this time.

[From Independent Channel Mode to Link Mode]
Display the block or parameter to be changed and switch display to edit operation mode. Select one channel and press the CH SELECT (LINK) button and EXIT/NO button simultaneously.

When independent channel mode is switched to link mode, the parameter settings of the selected channel take effection the other channel, and the previous settings of the other channel are deleted. Deleted settings can not be restored.

6-8. Resetting All Parameters

Program number "00" is the default setting (i.e., all equalizer settings are *flat*) for the program. Calling program "00" clears all parameters and restores the default settings. (Program "00" is only the calling program. The user can not update this program.)

For more information on recalling programs, See Chapter 7, "Programs Store and Recall."

6-9. Quick Edit Function

Pressing the ADJUST button in default mode switches the display to the most recent edit operation mode.

For example, if you previously edited the delay parameter most recently, pressing the ADJUST button in the default mode returns operations to delay edit operation mode.

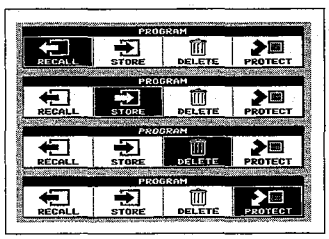
7. Programs Store and Recall

"Program" refers to a parameter setting status. The unit can store programs in internal memory, and recall a given program in the same mode as stored. This section describes how to store and recall programs.

7-1. Selecting a Program Operation

The types of program operation are as follows:
① RECALL: Recalls a program from memory.
② STORE: Memorize programs in memory.
③ DELETE: Deletes a program from memory.
④ PROTECT: Prohibits the overwriting or deleting of a program.

First, select which program to operate.
① Press the PROGRAM button.
② The display will indicate the recall selection mode.
③ If the desired operatin is other than "RECALL," turn the select control or press the PROGRAM button until the desired operation is highlighted.



④ When the desired program operation is highlighted, press the ENTER/YES button to execute proceed.

From this point, the procedure differs, depending on the program operation selected. Refer to the following pages for the desired operation.

7-2. Recalling Programs (RECALL)

Execute the following operation when recall operation is selected.

① Select the program to be recalled. Program information which can be recalled is displayed when the SELECT control is turned.

② When the desired program is highlighted in the center, press the ENTER/YES button.

③ Confirm the selected program.

- Press the ENTER/YES button if the selected program is correct.
- Press the EXIT/NO button to cancel. The display returns to program selection.

④ When finished, "RECALL Completed !" is displayed for four seconds. Signal processing mode also changes, and the display returns to default display mode.

7-3. Storing Programs (STORE)

Execute the following operation when store the operation is selected.

① Select the number of the program to be stored. The numbers and names of programs which can be stored are displayed when the SELECT control is turned (Protected programs cannot be selected. When a name is displayed, the program is already stored with that number.)

② When number of the program to be stored is displayed, press the ENTER/YES button.

③ Enter the program name

A character string consisting of up to eight alphanumeric characters is used to specify the program name. Enter in the following order:

- Turn the SELECT control. → Moves the input location (highlighted in reverse contrast).
- Turn the ADJUST control. → Changes the characters.
- Press the ADJUST button. → Enters a space.

Press the ENTER/YES button when input is confirmed.

④ When a program is already stored with the same number, a prompt appears asking whether to overwrite. This prompt is not output for a new number.

- Press the ENTER/YES button to overwrite.
- Press the EXIT/NO button to cancel. Display returns to program number selection.

⑤ When executed, "STORE Completed !" is displayed for four seconds, then the display returns to the default display mode.

Note

STORE operation does not affect signal processing (i.e., temporary program)

7-4. Deleting Programs (DELETE)

Execute the following operation when the delete operation is selected

① Select the program to be deleted. Program information which can be deleted is displayed when the SELECT control is turned. (Protected programs cannot be deleted.)

② When the program to be deleted is highlighted in reverse contrast in the center, press the ENTER/ YES button.

③ Confirm the selected program

- Press the ENTER/YES button to confirm deletion of the selected program
- Press the EXIT/NO button to cancel. Display returns to program selection.

④ When executed, "DELETE Completed !" is displayed for four seconds, then the display returns to the default display mode.

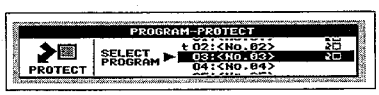
Note

DELETE operation does not affect signal processing (i.e., temporary program).
When a program in memory (i e , temporary source program) is deleted, a temporary number is displayed as "– –" and the program mode is maintained

7-5. Protecting Programs (PROTECT)

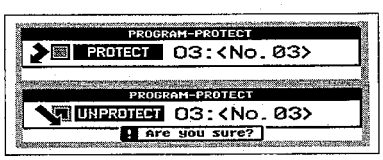
Protected programs cannot be selected for store and delete operations, but can be selected for recall operation

Execute the following operation when the protect operation is selected.



① Select the program to be protected or unprotected. Program information is displayed when the SELECT control is turned. Protected programs are indicated by a protect mark by the program name. Unprotected programs have no such mark.

② When a program to be set or deleted with protection is indicated, press the ENTER/YES button



③ Change the protection mode of the selected program by turning the SELECT control. When a setting is changed, "Are you sure?" is displayed.

(The figure shows an example of mode transition from protection set to protection release.)

- Press the ENTER/YES button to confirm the change.
- Press the EXIT/NO button to cancel. Display returns to program selection.

④ When executed, the "PROTECT Completed !" is displayed for four seconds, and the screen will return to the default display mode.

Note

PROTECT operation does not affect signal processing (i e., temporary program).

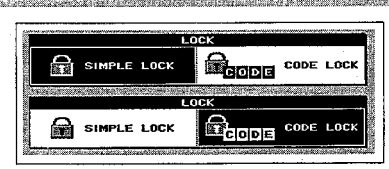
8. Lock Functions

The lock function disables button and encoder operations to prevent settings from being changed due to incorrect operation.

When the unit is locked, the following will occur:
The indicator on the LOCK button lights.
"Locked" is displayed when any button is pressed for operation, only the unlock operation can be executed

There are two types of lock:
Simple Lock - simple lock operation
Code Lock - lock with a four digit code.
One of the lock is selected at the lock setting.

8-1. Lock Procedure



(Upper) Simple Lock selection
(Lower) Code Lock selection

① Press the LOCK button.

② Select the lock type by using one of the following procedures. Press the LOCK button. Turn the SELECT control. The specified lock is highlighted in reverse contrast.

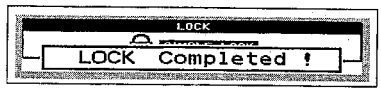
③ Press the ENTER/YES button when the lock type is determined

The procedure differs depending on whether Simple Lock or Code Lock is selected
Execute the program operation as described on the next page.

8-1-1. Simple Lock

④ The lock confirmation screen appears. Select lock or cancel.

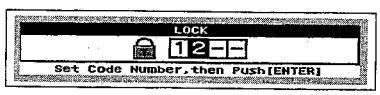
- Press the ENTER/YES button to lock.
- Press the EXIT/NO button to cancel.



⑤ "LOCK Completed!" is displayed when the ENTER/YES button is pressed, and the lock operation is completed. The display then returns to the default mode

8-1-2. Code Lock

The procedure to select Code Lock is described on the previous page.
Execute the following procedure after selection



④ Enter the four-digit code (It is displayed as "----" initially.)

- Turn the SELECT control to highlight the digit box you want to enter.
- Turn the ADJUST control to select the code number for the highlighted digit box.

⑤ When four numbers are entered, save, and press the ENTER/YES button.

⑥ "LOCK Completed!" is displayed, and the lock operation is completed. The display then returns to the default mode.

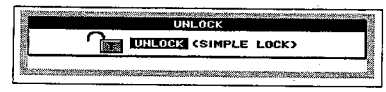
Note

A four-digit code is required.
This code is necessary to unlock the unit for operation. Therefore, do not forget the number.

8-2. Unlock Procedure

① To start the unlock operation, press the LOCK button The following procedures differ depending on the lock type

8-2-1. Unlocking a Simple Lock



② When this prompt appears, press unlock the ENTER/YES button.

③ The unlock confirmation screen appears Press the ENTER/YES button again to confirm unlock. (Press the EXIT/NO button to cancel.)

④ Unlock is completed, and the display returns to the default mode.

8-2-2. Unlocking a Code Lock

② Enter the same four digit code you used in the lock operation. (You cannot unlock the unit if you enter the wrong code.)

③ Press the ENTER/YES button after entering the numbers.

④ Unlock is completed when the code numbers are correct, then the display returns to the default mode.

Reference

An emergency unlocking operation is possible if the code number is forgotten.

① Turn the power off

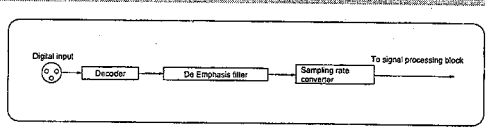
② Turn the power on while pressing both the LOCK and EXIT/NO buttons

③ Release the LOCK and EXIT/NO buttons

Should a wrong button be pressed during this operation, the internal memory could be erased, or the unit may not activate correctly

9. Digital Input and Output

9-1. Digital Input



The digital signal input to the unit is converted into a sampling frequency of 48 kHz using a sampling rate converter.
For the sampling frequency of the input signal, 32 kHz, 44.1 kHz, or 48 kHz can be received.

When digital input is selected but not correctly entered, "D-IN Unlock" is displayed on the level meter screen and the input select edit screen in default mode The probable cause of the "D-IN Unlock" display as follows:

- A cable is not connected to the digital input terminal.
- The equipment on the send side transmits no data.
- The transmission state is bad. (Noise mixing)
- The validity flag in input data is set to 1.

The emphasized signal is automatically deemphasized when it is input.

9-2. Digital Output

The unit always operates in a sampling frequency of 48 kHz in asynchronization with a digital input signal. Therefore, a digital output signal is also asynchronized with the digital input signal and fixed to a sampling frequency of 48 kHz at all times.

The channel mode is always output as described below.

Mode	:Professional
Audio mode	:Audio mode fixing
Emphasis	:No emphasis
Sampling frequency	:Lock state, fixed to 48 kHz.

All user bits are output in a zero ("0") level.

Note

The channel mode and user bit contained in the digital signal input to the unit are not sent to an output signal

SECTION 2
ELECTRICAL ADJUSTMENT

調整時の注意： INPUT SELECTはANALOG Normal (アナログ入力) を選択

2-1. RV101，RV201の交換時の調整

調整方法

1. アナログ入力 CH1，CH2 に＋4 dBu，1 kHz の信号を入力します。
2. LCD のレベルメーターが－20 のところまで振れるようにRV101，RV201 を粗調整し，次の1ドット分が点灯するように微調整します。つまり，－21 にします。(この時 INPUT VOLUME の位置は 0 dB) これで AK5390 (AD コンバーター) の入力段までのゲイン調整は終了です。
3. つぎにオーディオアナライザーでアナログ出力 CH1，CH2 のレベルを測定し，＋4 ± 0.6 dBu 以内であることを確認します。

2-2. RV102，RV202の交換時の調整

調整方法

1. アナログ入力 CH1，CH2 に＋4 dBu，1 kHz の信号を入力し，その時のアナログ出力レベルをオーディオアナライザーで測定し，＋4 ± 0.6 dBu 以内になるようRV102，RV202 を調整します。これでPCM 1702 (DA コンバータ) より後段のゲイン調整は終了です。

調整箇所

【MAIN BOARD】(部品面側)

Caution before adjustment : Select the ANALOG Normal (Analog input) for the INPUT SELECT.

2-1. ADJUSTMENT WHEN RV101 OR RV201 IS EXCHANGED

Adjustment procedure

1. Input an 1 kHz signal of +4 dBu to both analog inputs CH-1 and CH-2.
2. (Set the INPUT VOLUME control to 0 dB position.) Adjust RV101 and RV201 first coarsely until the LCD level meter pointer indicates –20. Then adjust RV101 and RV201 finely until the next dot turns on, i.e. –21. This completes the gain adjustment of AK5390 (A/D converter) input stage.
3. Measure the CH-1 and CH-2 levels using an audio analyzer and confirm that the analog output of CH-1 and CH-2 is in the range of 3.4 dBu to 4.6 dBu.

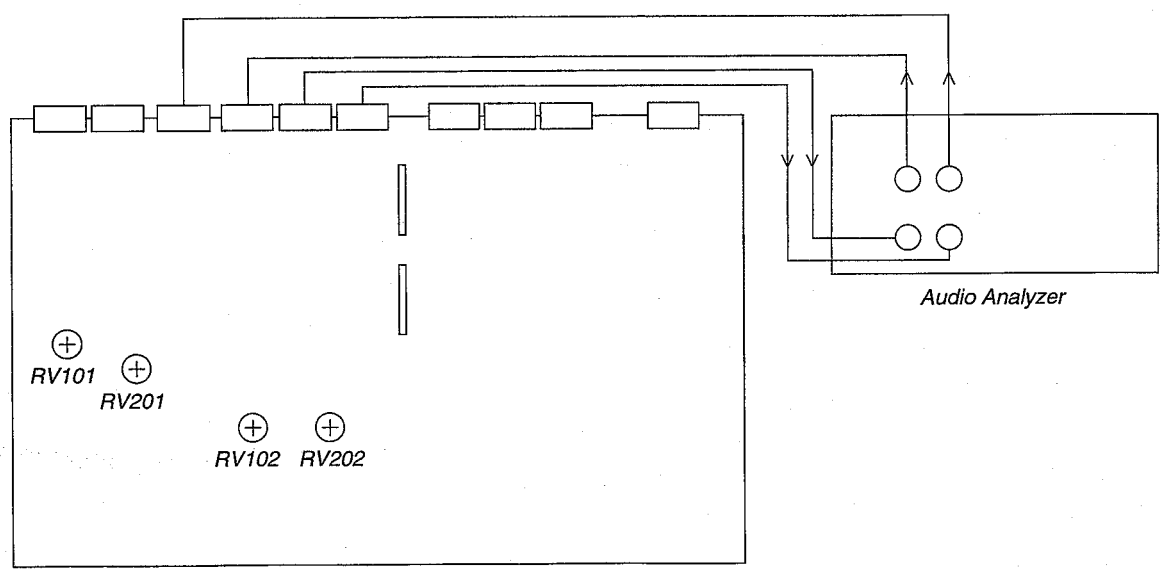
2-2. ADJUSTMENT WHEN RV102 OR RV202 IS EXCHANGED

Adjustment procedure

1. Input an 1 kHz signal of +4 dBu to both analog inputs CH-1 and CH-2.
   (Set the OUTPUT VOLUME control to 0 dB position.) Adjust RV102 and RV202 so the analog output of CH-1 and CH-2 is in the range of 3.4 dBu to 4.6 dBu when measuring the CH-1 and CH-2 levels using an audio analyzer. This completes the gain adjustment after PCM 1702 (DA converter).

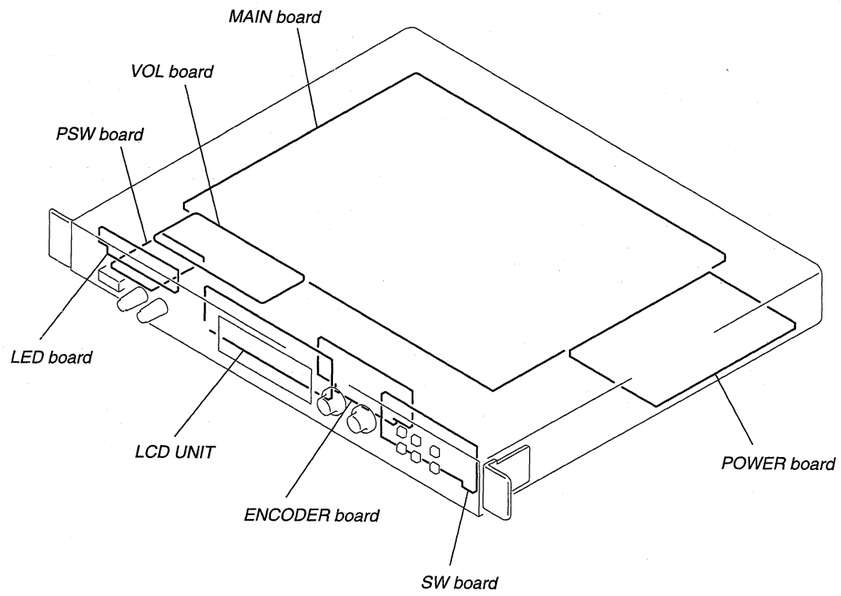
Adjustment location

[MAIN BOARD] (Component side)

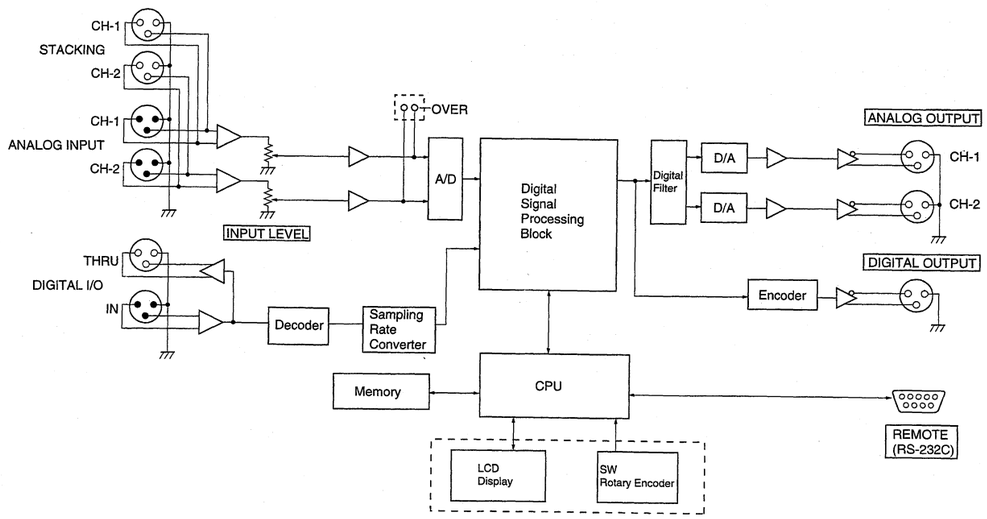


SECTION 3
DIAGRAMS

3-1. CIRCUIT BOARDS LOCATION



3-2. BLOCK DIAGRAM



プリント図，回路図用共通ノート

回路図ノート

- ケミコン，タンタルを除くコンデンサで，耐圧 50V 以下のものは，その耐圧を省略。単位はすべて μ F（p は pF）。
- 抵抗で指示のないものは，1／4W 以下を示す。単位はすべてΩ。
- ▭ パネル表示名称。
- B+ B＋ライン。
- B– B－ライン。

⚠印の部品，または⚠印付の点線で囲まれた部品は，安全性を維持するために，重要な部品です。
従って交換時は，必ず指定の部品を使用して下さい。

- ▭ 調整名称。
- 電圧は，対アース間を無信号状態で測定。
- 電圧値は，テスタ (入力インピーダンス 10M Ω／V) で測定した参考値。
- 信号の流れについて
  ⇨ ANALOG
  ⇛ DIGITAL

プリント図ノート

- ○—— 部品面側取付のリード線。
- ▒▒▒ は見ている側のパターン
  （他のパターンについては表示されません）

注意
パターン面側： (SIDE B) パターン面より見たパターン面側の部品が記載されています。
部品面側： (SIDE A) 部品面より見た部品面側の部品が記載されています。

THIS NOTE IS COMMON FOR WIRING BOARDS AND SCHEMATIC DIAGRAMS

For schematic diagrams

- All capacitors are in µF unless otherwise noted pF µµF 50V or less are not indicated except for electrolytics and tantalums
- All resistors except chips are in Ω and 1/4W or less unless otherwise specified
- ▭ : panel designation
- B+ B+ Line
- B– B– Line

Note : The components identified by mark ⚠ or dotted line with mark ⚠ are critical for safety
Replace only with part number specified

- ▭ : adjustment for repair
- Voltage is measured with respect to ground under no-signal conditions
- Voltages are reference values measured by a VOM (10MΩ/V)
- Signal path
  ⇨ : ANALOG
  ⇛ DIGITAL

For printed wiring boards

- ○—— parts extracted from the component side
- ▒▒▒ : Pattern on the side which is seen
  (Other patterns are not shown)

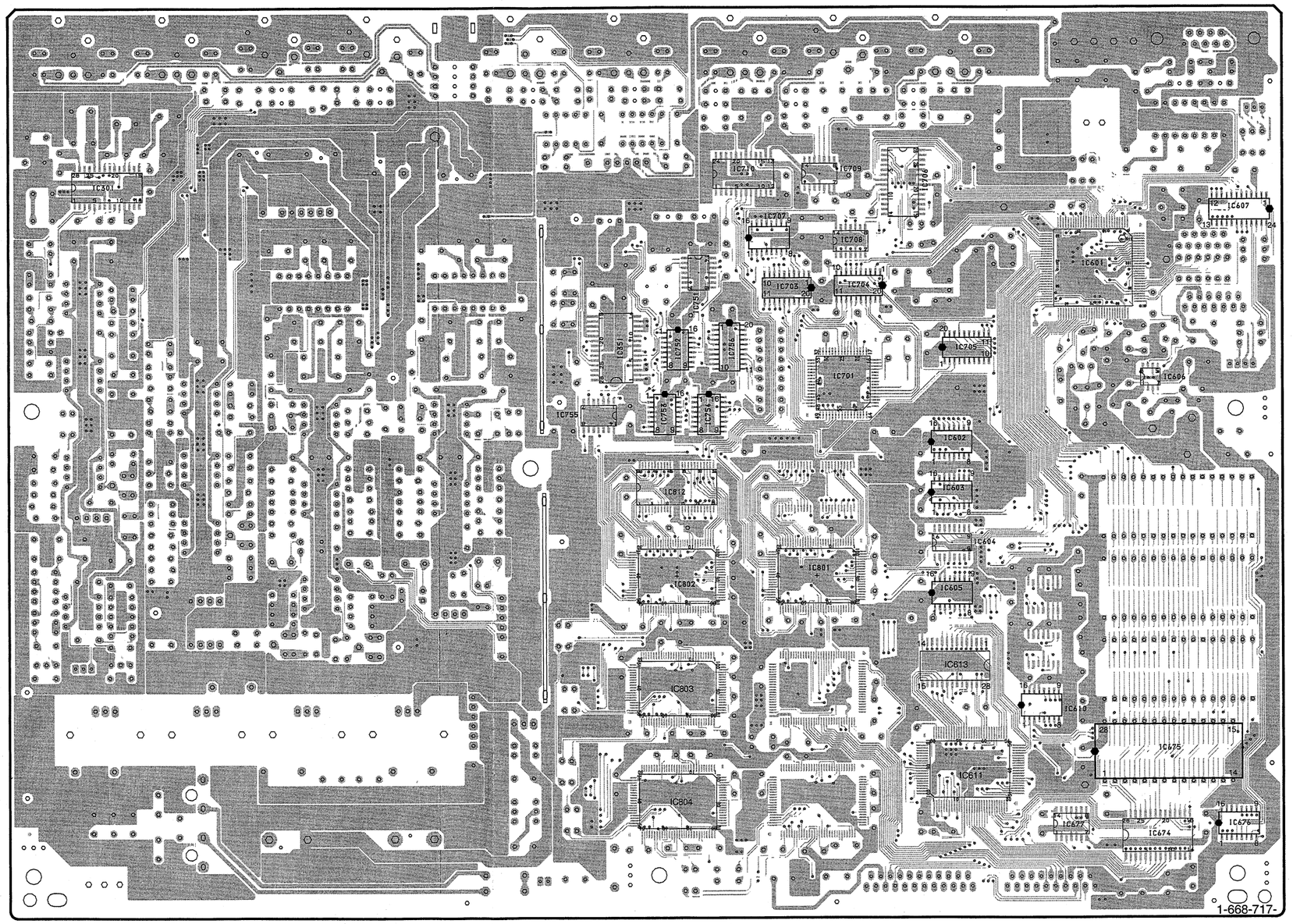
Caution:
Pattern face side (Conductor B) Parts on the pattern face side seen from the pattern face are indicated
Parts face side (Component A) Parts on the parts face side seen from the parts face are indicated

3-3. PRINTED WIRING BOARD – MAIN SECTION –

• Semiconductor Location

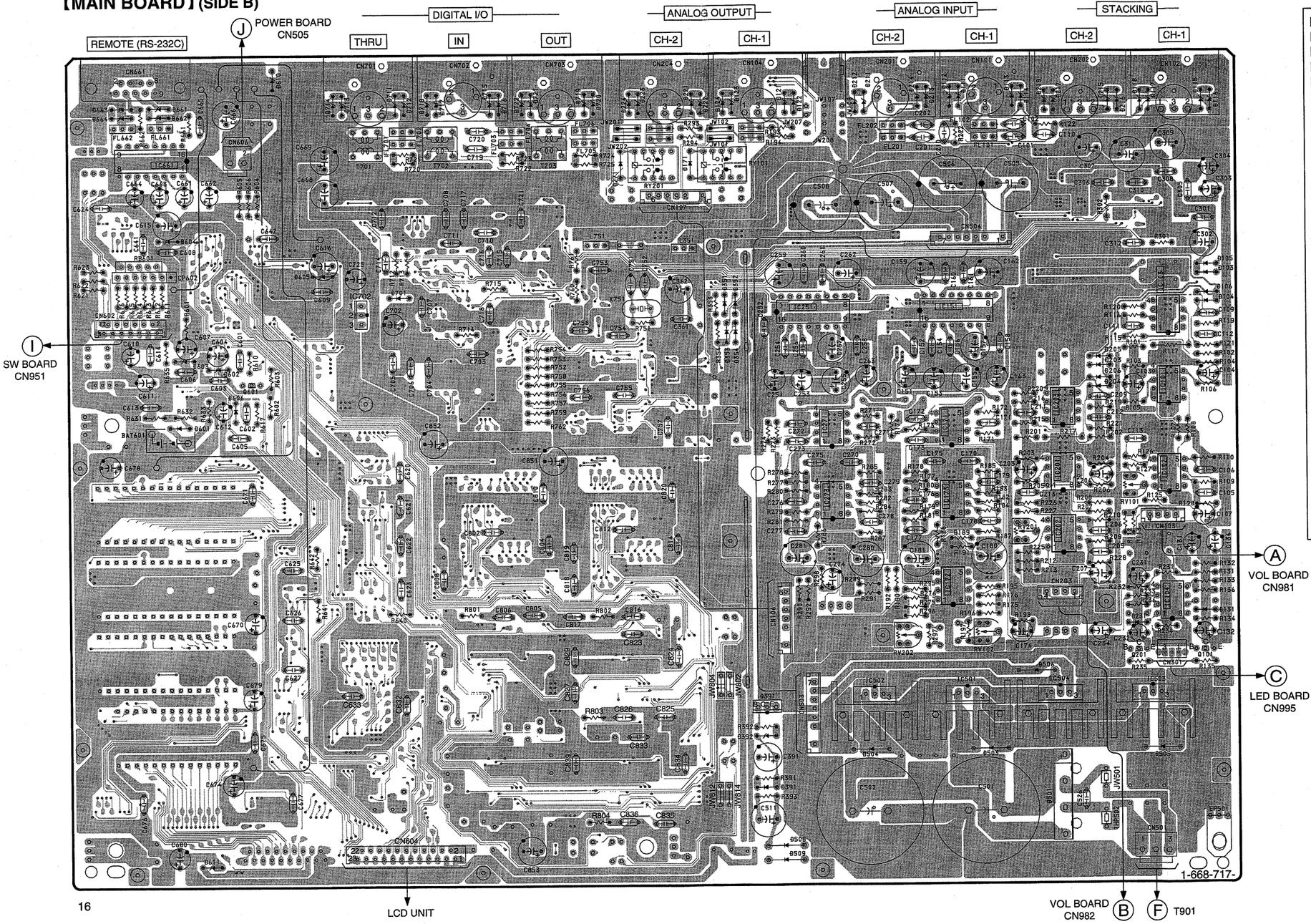
Ref No	Location
IC301	C-2
IC351	D-6
IC601	C-10
IC602	E-9
IC603	E-9
IC604	F-9
IC605	F-9
IC606	D-10
IC607	C-11
IC610	G-9
IC611	H-9
IC613	G-9
IC674	H-10
IC675	G-10
IC676	H-11
IC677	H-9
IC701	D-8
IC703	D-7
IC704	D-8
IC705	D-9
IC706	C-8
IC707	C-7
IC708	C-8
IC709	C-7
IC710	C-7
IC751	D-6
IC752	D-6
IC753	E-6
IC754	E-7
IC755	E-6
IC756	D-7
IC801	F-7
IC802	F-6
IC803	G-6
IC804	H-6
IC812	E-6

【MAIN BOARD】 (SIDE A)



16

【MAIN BOARD】(SIDE B)



• Semiconductor Location

Ref No	Location	Ref No	Location
D103	C-12	D231	F-11
D104	D-12	D271	B-6
D105	C-12	D351	C-7
D106	D-12	D352	C-7
D111	B-9	D353	D-7
D112	B-9	D354	D-7
D113	B-10	D391	H-7
D114	B-10	D392	G-7
D115	B-11	D501	H-10
D116	B-11	D503	H-9
D117	B-11	D504	H-8
D118	B-11	D505	H-11
D121	B-8	D506	G-10
D122	B-8	D508	H-8
D123	B-7	D509	H-8
D124	B-7	D601	E-3
D131	G-11	D602	D-3
D171	B-7	D603	D-3
D203	D-11	D604	C-2
D204	D-11	D605	C-3
D205	D-11	D606	E-3
D206	D-11	D610	B-3
D211	B-9	D611	H-3
D212	B-8	D661	B-2
D213	B-9	D662	B-2
D214	B-9	D663	B-2
D215	B-11	D664	B-2
D216	B-11	D701	D-4
D217	B-10	D711	B-4
D218	B-10	D712	B-4
D221	B-7	D713	B-4
D222	B-7	D714	B-4
D223	B-6	D715	B-5
D224	B-6	D716	B-5
		D717	B-5
		D718	B-5
		D719	B-6
		D720	B-6
		D721	B-6
		D722	B-5
		IC101	D-11
		IC102	E-11
		IC103	D-11
		IC104	F-11
		IC151	D-9
		IC171	E-9
		IC172	F-9
		IC173	E-9
		IC201	E-10
		IC202	F-10
		IC203	E-10
		IC251	D-8
		IC271	E-8
		IC273	F-8
		IC501	G-9
		IC502	G-8
		IC503	G-11
		IC504	G-10
		IC661	B-2
		IC702	D-4
		Q101	G-11
		Q201	G-11
		Q391	G-7
		Q601	D-3

3-4. SCHEMATIC DIAGRAM – ANALOG SECTION –

【MAIN BOARD】(1/6)

IC101 IC102
CH1 BALANCE → UNBALANCE

IC201 IC202
CH2 BALANCE → UNBALANCE

IC103
CH-1 BALANCE AMP

IC102
CH-1 AMP

IC202
CH-2 AMP

IC203
CH-2 BALANCE AMP

IC104
CH-1 DET /CH-2 DET

IC301
CH-1/CH-2 A/D CONVERTER

VOL BOARD CN981 (A)
VOL BOARD CN982 (B)
LED BOARD CN995 (C)

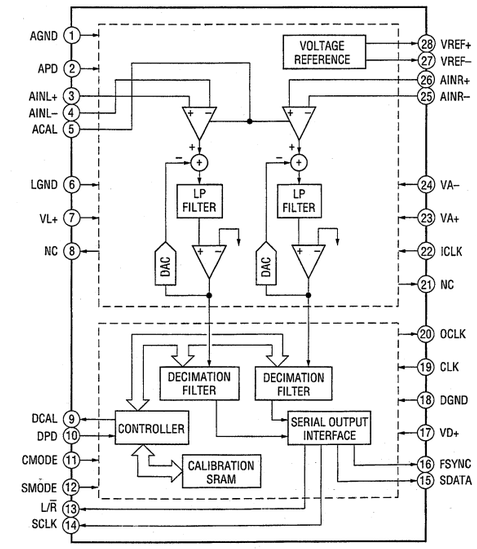
MAIN BOARD (5/6): BYPASS1H, BYPASS1C, BYPASS2H, BYPASS2C

ANALOG INPUT CH-1 — CN101
ANALOG INPUT CH-2 — CN201
STACKING CH-1 — CN102
STACKING CH-2 — CN202

*FL101 102 201 202
J:JW
AEP E:1 1UH

MAIN BOARD (2/6): +5VA0A, -5VA0A, BSP1AR1, FS, 64FS1, 256FS1, ADRESET
MAIN BOARD (5/6): +15V, -15V, GNDI

IC301 AK5390-VS (A/D Converter)



SCHEMATIC DIAGRAM – D/A CONVERTER SECTION –

【MAIN BOARD】(3/6)

IC351 DIGITAL FILTER

IC151 CH-1 D/A CONV

IC251 CH-2 D/A CONV

IC171 CH-1 LPF

IC271 CH-2 LPF

IC172 CH-1 AMP

IC272 CH-2 AMP

IC173 CH-1 BALANCE AMP

IC273 CH-2 BALANCE AMP

IC501 +15V REG

IC502 −15V REG

IC503 +5V REG

IC504 −5V REG

IC751-IC756 CLOCK GENERATOR

*	R752	R753	R754	R755	R756	R757
J	100	100	100	100	100	100
E, AEP	270	270	560	390	390	390

8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22

IC173
CH-1 BALANCE AMP

IC172
CH-1 AMP

IC171
CH-1 LPF

IC271
CH-2 LPF

IC172
CH-2 AMP

IC273
CH-2 BALANCE AMP

IC751-IC756
CLOCK GENERATOR

BYPASS1H
BYPASS1C
BYPASS2H
BYPASS2C
MAIN BOARD (1/6)

ANALOG OUTPUT CH-1

ANALOG OUTPUT CH-2

*FL171 172 271 272
J:JW
E AEP:1 1UH

*	R752	R753	R754	R755	R756	R757	R758	R759	R760	R761	R762
J	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
E, AEP	270	270	560	390	390	390	270	180	560	390	180

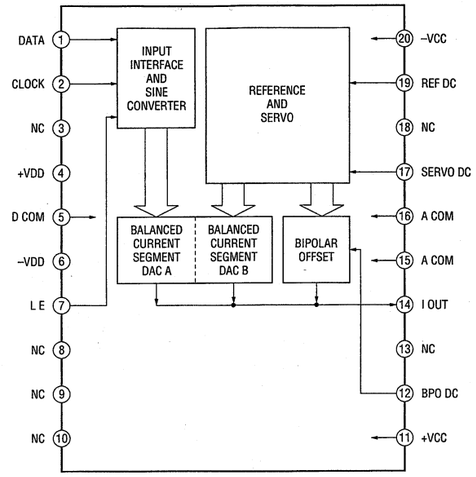
L751
J:47UH
E AEP:1 1UH

FS > MAIN BOARD (1/6 2/6 4/6 5/6 6/6)

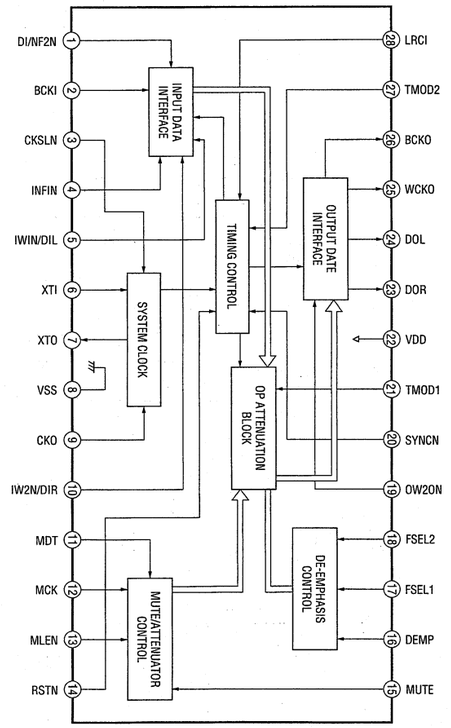
512FS1 > MAIN BOARD (4/6)
256FS4 > MAIN BOARD (2/6 6/6)
256FS1 > MAIN BOARD (1/6)
256FS3 > MAIN BOARD (5/6)
64FS1 > MAIN BOARD (1/6)
64FS2 > MAIN BOARD (4/6)
64FS5 > MAIN BOARD (2/6 6/6)

128FS
64FSN
> MAIN BOARD (4/6)

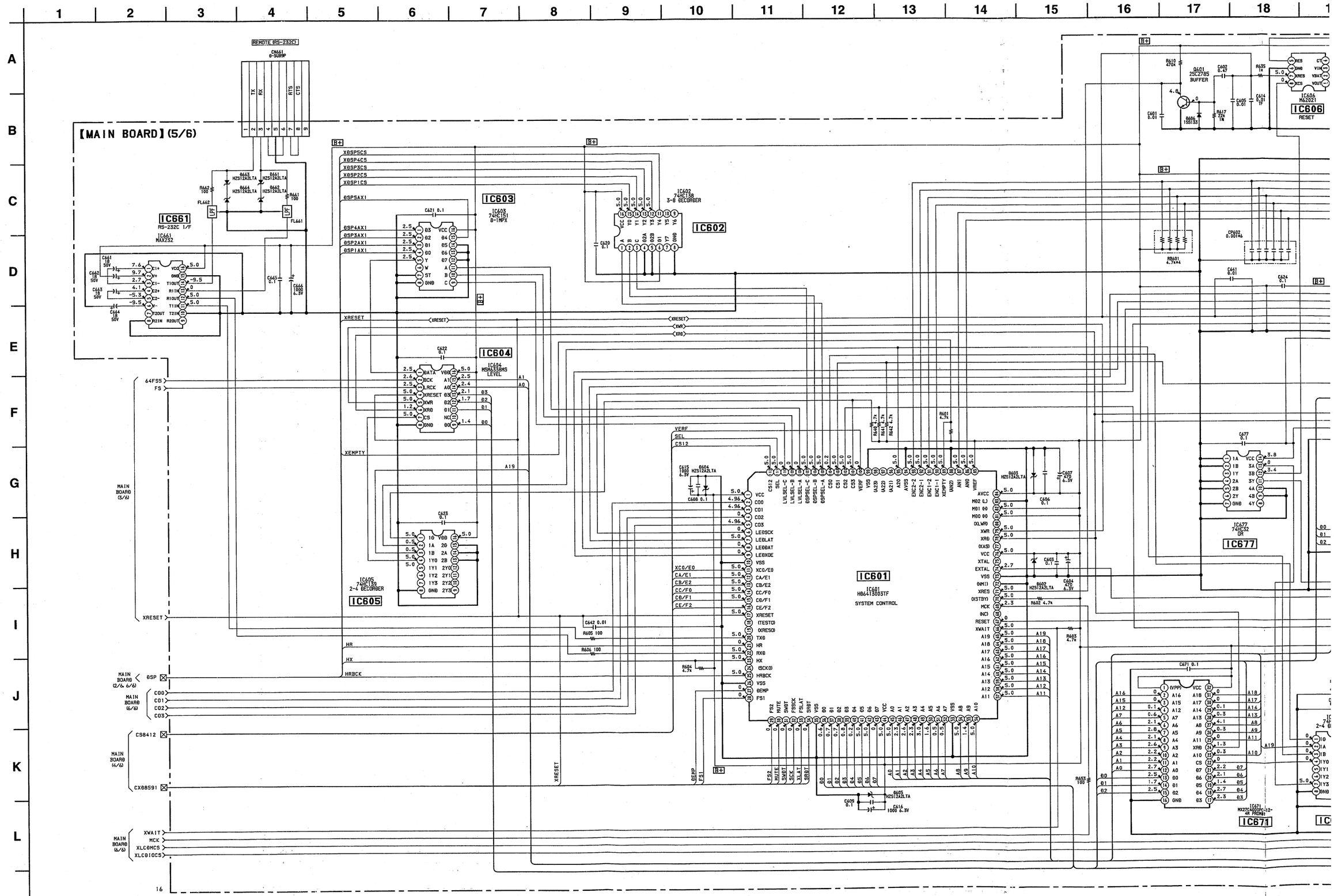
IC151, 251 PCM1702P (D/A Converter)

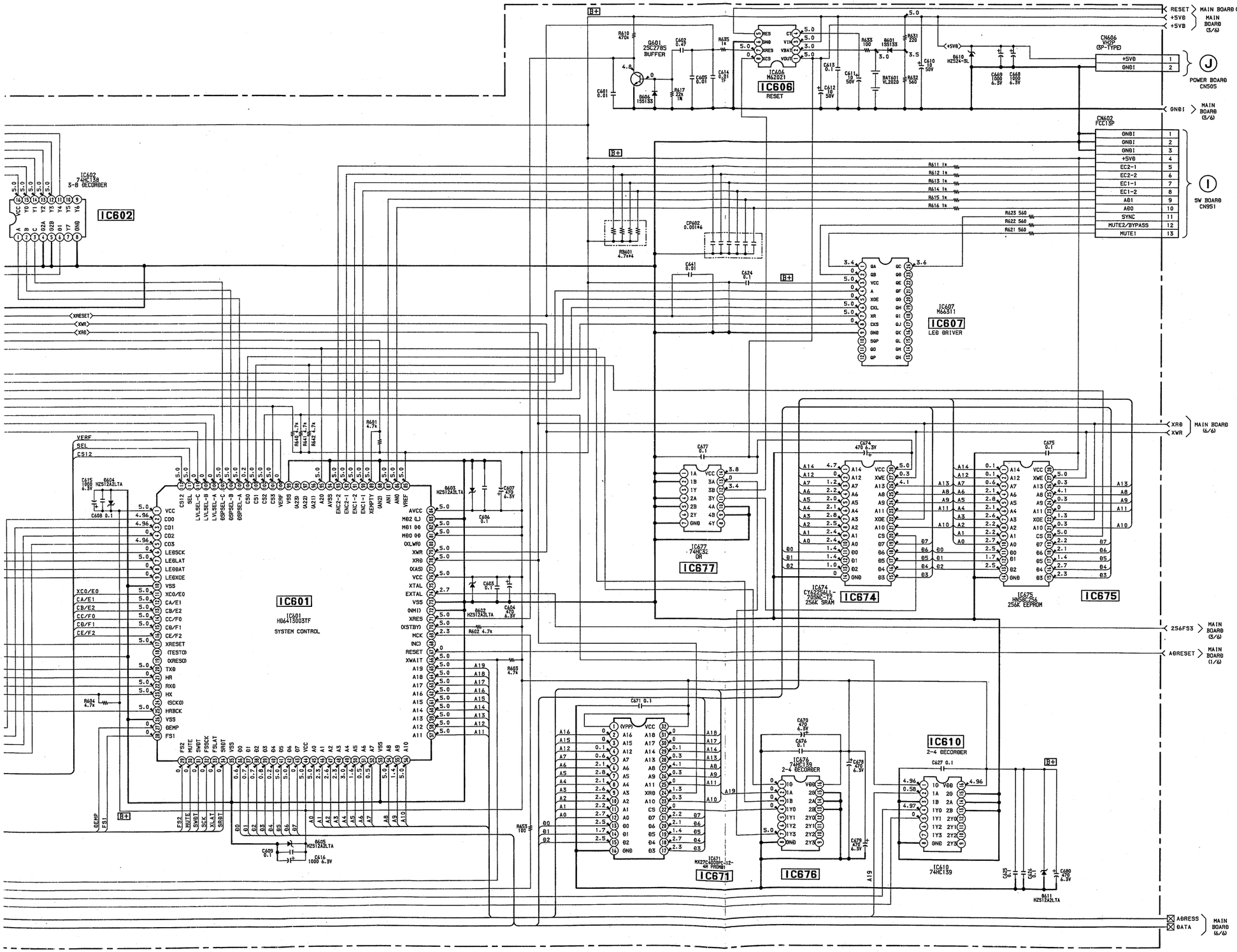


IC351 SM5843AS-E2 (Digital filter)

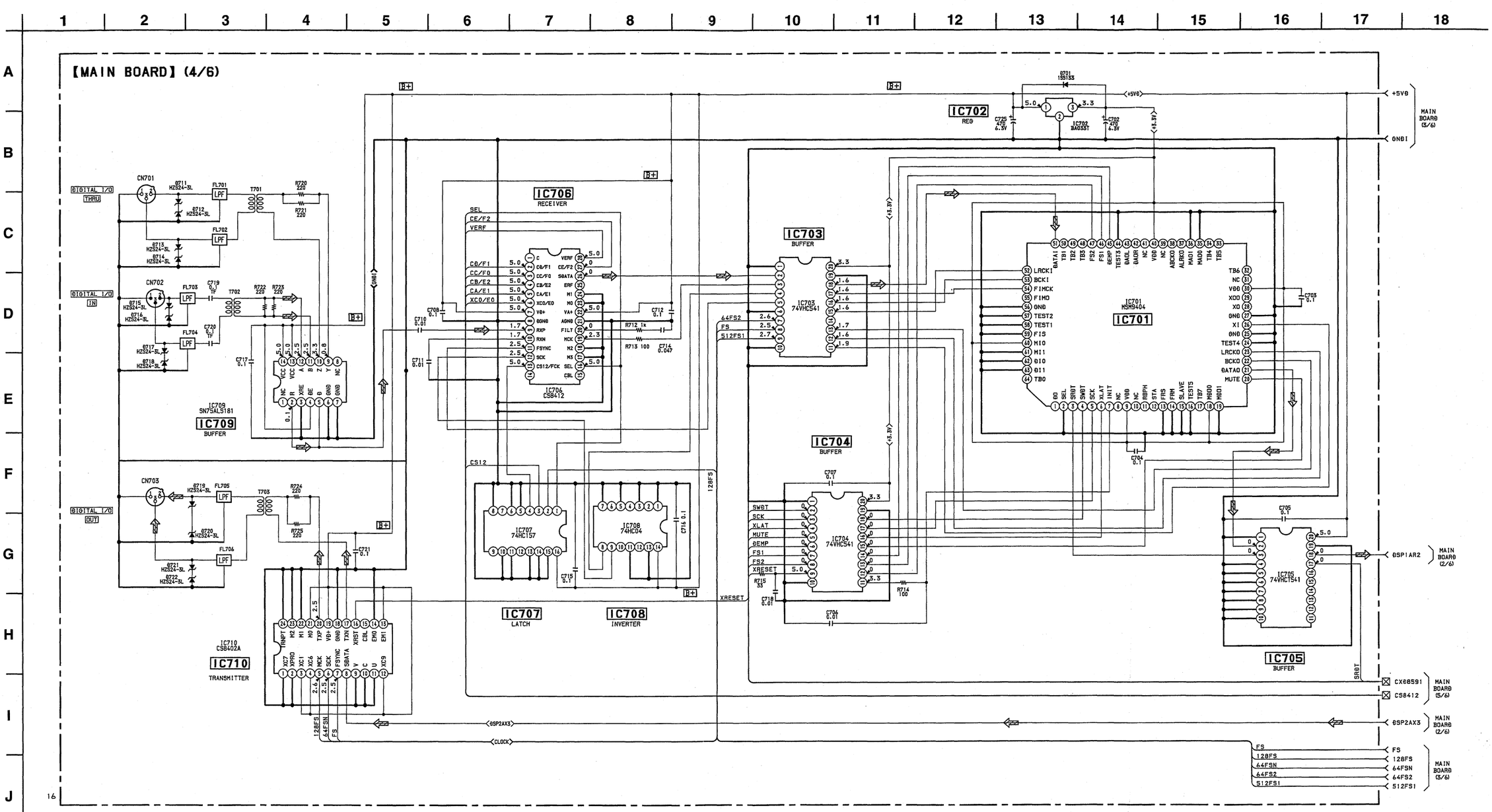


3-6. SCHEMATIC DIAGRAM – SYSTEM CONTROL SECTION –




IC601
HB6413003TF
SYSTEM CONTROL
IC602
74HC138
3-8 DECORDER
IC606
M62021
RESET
IC607
M66311
LED DRIVER
IC671
HX27C4096PC-12
4M PROM
IC674
CY62256LL-
70SNC-12
256K SRAM
IC675
HN58C256
256K EEPROM
IC676
74HC139
2-4 DECORDER
IC677
74HC32
OR
IC610
74HC139
2-4 DECORDER
CN606
VH02
(SP-TYPE)
CN602
FCC13P
RESET
+5VB
GNDI
MAIN BOARD (6/6)
POWER BOARD CN505
SW BOARD CN951
XR0
XWR
256FS3
A0RESET
A0RESS
A0TA

3-7. SCHEMATIC DIAGRAM – DIGITAL SECTION –



3-8. SCHEMATIC DIAGRAM – DSP SECTION (1/2) –

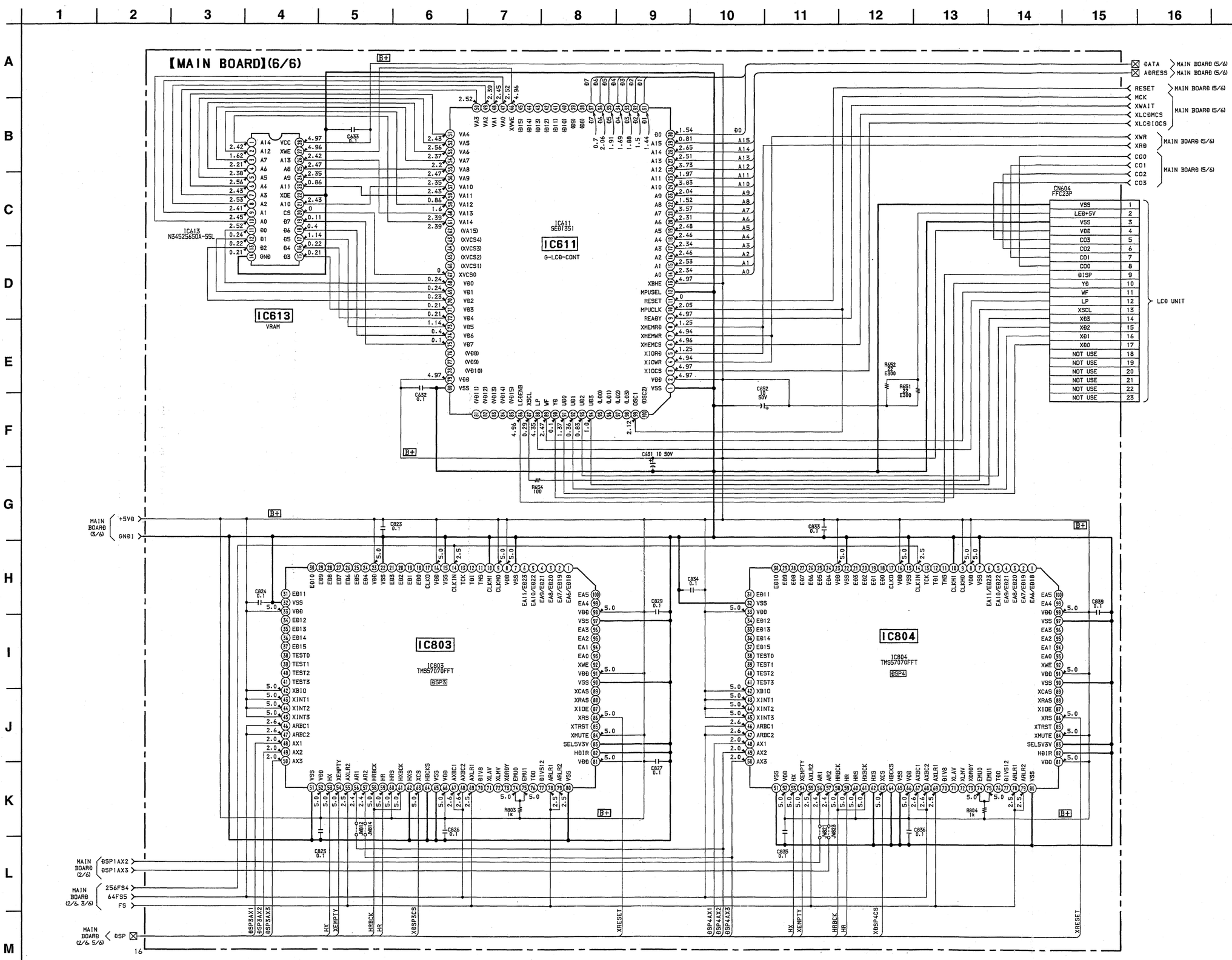
【MAIN BOARD】(2/6)

IC801 TMS57070FFT BSP1

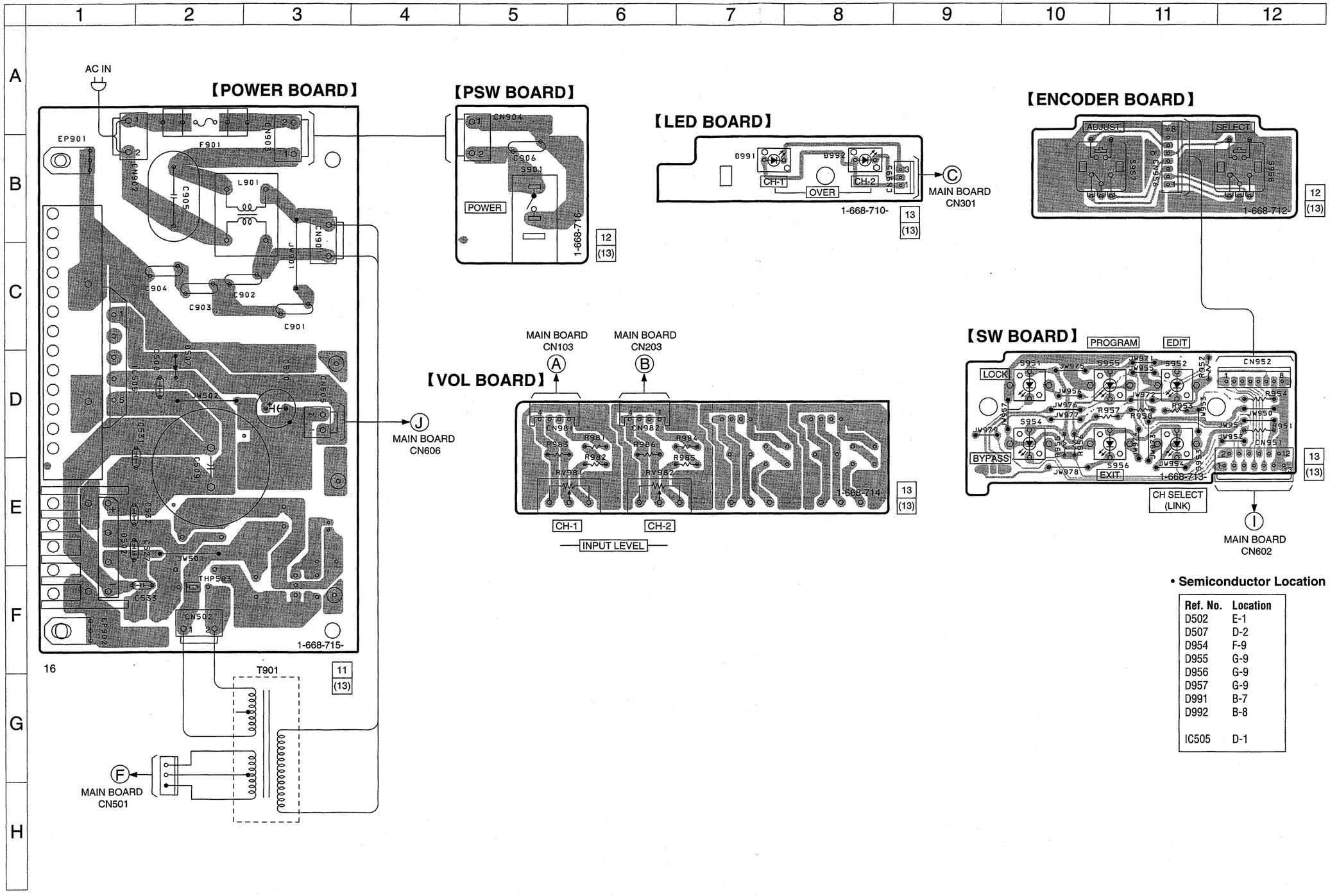
IC802 TMS57070FFT BSP2

IC812 HM5118160 8 RAM

3-9. SCHEMATIC DIAGRAM – DSP SECTION (2/2) –



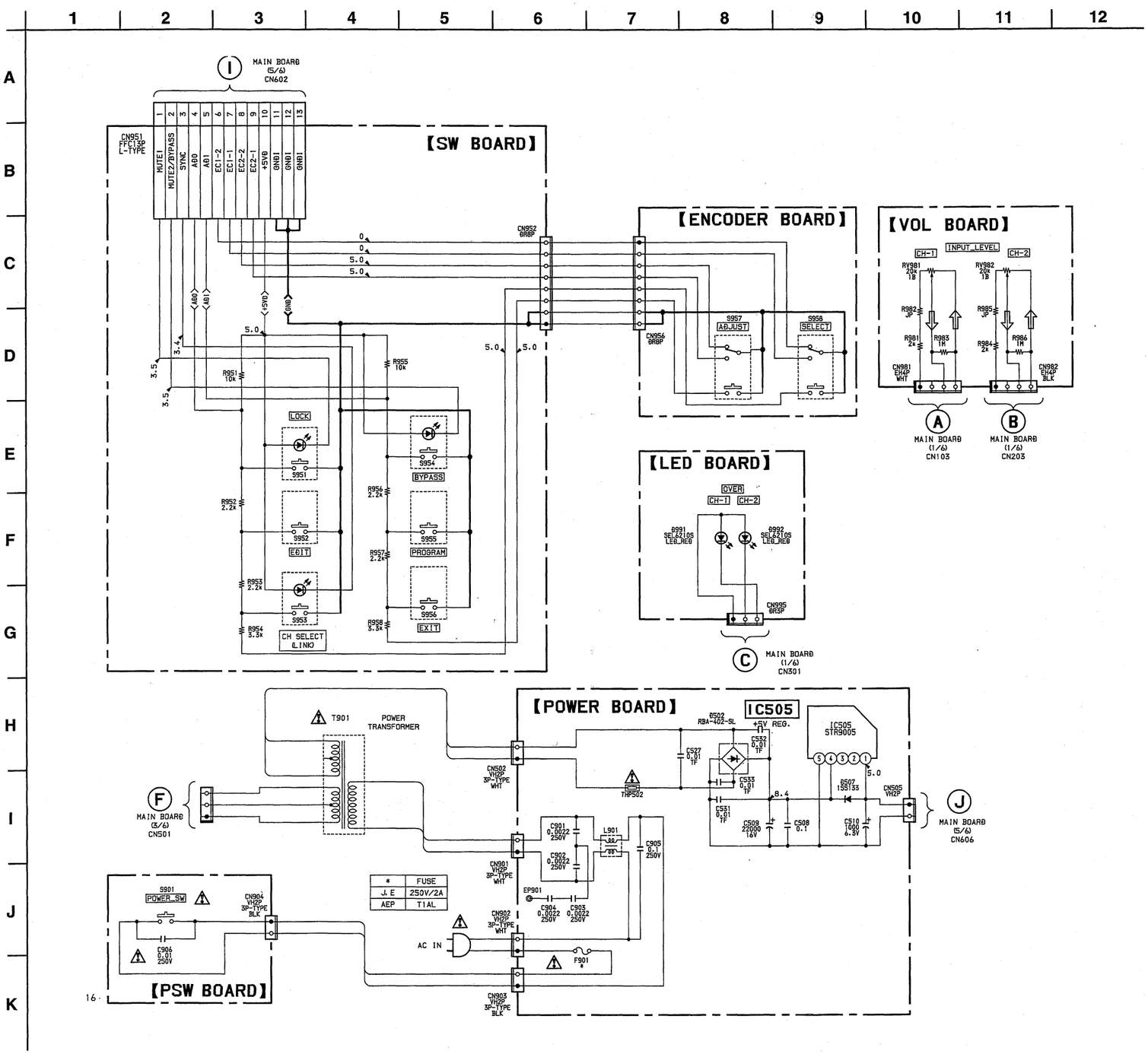
3-10. PRINTED WIRING BOARD – LCD, SW, POWER SUPPLY SECTION –



• **Semiconductor Location**

Ref. No.	Location
D502	E-1
D507	D-2
D954	F-9
D955	G-9
D956	G-9
D957	G-9
D991	B-7
D992	B-8
IC505	D-1

3-11. SCHEMATIC DIAGRAM – LCD, SW, POWER SUPPLY SECTION –



3-12. IC PIN FUNCTION

・IC601 HD6413003TF16 (SYSTEM CONTROL)

端子番号	端子名称	I/O	端子機能
1	Vcc	I	5V
2	PB0	O	LCDコントラスト調整　ビット0
3	PB1	O	LCDコントラスト調整　ビット1
4	PB2	O	LCDコントラスト調整　ビット2
5	PB3	O	LCDコントラスト調整　ビット3
6	PB4	O	Shift Clock to LED Driver
7	PB5	O	Latch to LED Driver
8	PB6	O	Data to LED Driver
9	PB7	O	$\overline{OE}$ to LED Driver
10	Vss	I	GND
11	PC0	I	$\overline{C0}$/E0 from CS8412 (Digital Input Receiver)
12	PC1	I	Ca/1E from CS8412 (Digital Input Receiver)
13	PC2	I	Cb/E2 from CS8412 (Digital Input Receiver)
14	PC3	I	Cc/F0 from CS8412 (Digital Input Receiver)
15	PC4	I	Cd/F1 from CS8412 (Digital Input Receiver)
16	PC5	I	Ce/F2 from CS8412 (Digital Input Receiver)
17	IRQ6	I	Reset信号。↓でPower Offの割り込み処理。
18	IRQ7	(I)	Not used
19	$\overline{RESO}$	(O)	Not used
20	TxD0	O	To MAX-232 (RS-232 Driver)
21	TxD1	O	To DSPs
22	RxD0	I	From MAX-232 (RS-232 Driver)
23	RxD1	I	From DSPs
24	SCK0	(O)	Not used
25	SCK1	O	To DSPs
26	Vss	I	GND
27	P40	O	DEMP to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
28	P41	O	FS1 to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
29	P42	O	FS2 to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
30	P43	O	MUTE to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
31	P44	O	SWDT to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
32	P45	O	SCK to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
33	P46	O	LAT to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
34	P47	I	SRDT to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
35	Vss	I	GND
36	D0	I/O	(データバス)
37	D1	I/O	(データバス)
38	D2	I/O	(データバス)
39	D3	I/O	(データバス)
40	D4	I/O	(データバス)
41	D5	I/O	(データバス)
42	D6	I/O	(データバス)
43	D7	I/O	(データバス)
44	Vcc	I	5V
45	A0	O	(アドレスバス)
46	A1	O	(アドレスバス)
47	A2	O	(アドレスバス)
48	A3	O	(アドレスバス)
49	A4	O	(アドレスバス)
50	A5	O	(アドレスバス)
51	A6	O	(アドレスバス)
52	A7	O	(アドレスバス)
53	Vss	I	GND
54	A8	O	(アドレスバス)
55	A9	O	(アドレスバス)
56	A10	O	(アドレスバス)

端子番号	端子名称	I/O	端子機能
57	A11	O	(アドレスバス)
58	A12	O	(アドレスバス)
59	A13	O	(アドレスバス)
60	A14	O	(アドレスバス)
61	A15	O	(アドレスバス)
62	A16	O	(アドレスバス)
63	A17	O	(アドレスバス)
64	A18	O	(アドレスバス)
65	A19	O	(アドレスバス)
66	$\overline{WAIT}$	I	(プルアップ)　バス制御信号　ウェイト信号入力
67	P61	O	ADRESET ADコンバータリセット信号
68	P62	O	Not used
69	ϕ	O	Master Clock出力 (12.288 MHz=256FS)
70	$\overline{STBY}$	(I)	Not used (プルアップ)
71	$\overline{RES}$	I	XRST入力from Reset IC
72	NMI	(I)	Not used ＊GND固定
73	Vss	I	GND
74	EXTAL	I	MasterClock=12.288 MHz=256FSを入力
75	XTAL	(I)	OPEN not used
76	Vcc	I	5V
77	$\overline{AS}$	O	Not used
78	$\overline{RD}$	O	バス制御信号　読出しラッチ信号
79	$\overline{HWR}$	O	=$\overline{WR}$　バス制御信号　書込みラッチ信号
80	$\overline{LWR}$	(O)	Not used
81	MD0	I	=H固定
82	MD1	I	=H固定
83	MD2	I	=L固定
84	AVcc	I	AD電源5V
85	Vref	I	AD基準電位5V
86	AN0	I	ボタン読み取り0系統
87	AN1	I	ボタン読み取り1系統
88	AN2	(I)	Not used
89	P73	I	$\overline{EMPTY}$ from DSPs
90	P74	I	Rotary Encoder 1-1
91	P75	I	Rotary Encoder 1-2
92	P76	I	Rotary Encoder 2-2
93	P77	I	Rotary Encoder 2-2
94	AVss	I	AD用GND
95	A20	O	(アドレスバス)
96	A21	(O)	Not used
97	A22	(O)	Not used
98	A23	(O)	Not used
99	Vss	I	GND
100	IRQ0	I	VREF from CS8412 (Digital Input Receiver)
101	$\overline{CS3}$	O	CSエリア3 (MSM6338)　(0×800000～0×9FFFFF)
102	$\overline{CS2}$	O	CSエリア2 (液晶)　(0×400000～0×7FFFFF)
103	$\overline{CS1}$	O	CSエリア1 (256kEEPROM＊1)　(0×200000～0×3FFFFF)
104	$\overline{CS0}$	O	CSエリア0 (4MPROM＊3/256kSRAM＊1)　(0×000000～0×1FFFFF)
105	DSPSEL_A	O	(DSPのチップセレクト) の指定
106	DSPSEL_B	O	(DSPのチップセレクト) の指定
107	DSPSEL_C	O	(DSPのチップセレクト) の指定
108	LVLSEL1	O	(レベルメーター用データ切換)
109	LVLSEL2	O	(レベルメーター用データ切換)
110	LVLSEL3	O	(レベルメーター用データ切換)
111	SEL to CS8412	O	SEL to CS8412 (Digital Input Receiver)
112	CS12 to CS8412	O	CS12 to CS8412

• IC601 HD6413003TF16 (SYSTEM CONTROL)

Pin No.	Pin Name	I/O	Description
1	Vcc	I	5V
2	PB0	O	LCD contrast adjustment. bit 0
3	PB1	O	LCD contrast adjustment. bit 1
4	PB2	O	LCD contrast adjustment. bit 2
5	PB3	O	LCD contrast adjustment. bit 3
6	PB4	O	Shift Clock to LED Driver
7	PB5	O	Latch to LED Driver
8	PB6	O	Data to LED Driver
9	PB7	O	$\overline{OE}$ to LED Driver
10	Vss	I	GND
11	PC0	I	$\overline{C0}$/E0 from CS8412 (Digital Input Receiver)
12	PC1	I	Ca/1E from CS8412 (Digital Input Receiver)
13	PC2	I	Cb/E2 from CS8412 (Digital Input Receiver)
14	PC3	I	Cc/F0 from CS8412 (Digital Input Receiver)
15	PC4	I	Cd/F1 from CS8412 (Digital Input Receiver)
16	PC5	I	Ce/F2 from CS8412 (Digital Input Receiver)
17	IRQ6	I	Reset signal. Interrupt processing at power off with fall down edge
18	IRQ7	(I)	Not used
19	$\overline{RES0}$	(O)	Not used
20	TxD0	O	To MAX-232 (RS-232 Driver)
21	TxD1	O	To DSPs
22	RxD0	I	From MAX-232 (RS-232 Driver)
23	RxD1	I	From DSPs
24	SCK0	(O)	Not used
25	SCK1	O	To DSPs
26	Vss	I	GND
27	P40	O	DEMP to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
28	P41	O	FS1 to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
29	P42	O	FS2 to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
30	P43	O	MUTE to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
31	P44	O	SWDT to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
32	P45	O	SCK to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
33	P46	O	LAT to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
34	P47	I	SRDT to CXD8591 (Sampling Rate Converter)
35	Vss	I	GND
36	D0	I/O	(Data bus)
37	D1	I/O	(Data bus)
38	D2	I/O	(Data bus)
39	D3	I/O	(Data bus)
40	D4	I/O	(Data bus)
41	D5	I/O	(Data bus)
42	D6	I/O	(Data bus)
43	D7	I/O	(Data bus)
44	Vcc	I	5V
45	A0	O	(Address bus)
46	A1	O	(Address bus)
47	A2	O	(Address bus)
48	A3	O	(Address bus)
49	A4	O	(Address bus)
50	A5	O	(Address bus)
51	A6	O	(Address bus)
52	A7	O	(Address bus)
53	Vss	I	GND
54	A8	O	(Address bus)
55	A9	O	(Address bus)
56	A10	O	(Address bus)

Pin No.	Pin Name	I/O	Description
57	A11	O	(Address bus)
58	A12	O	(Address bus)
59	A13	O	(Address bus)
60	A14	O	(Address bus)
61	A15	O	(Address bus)
62	A16	O	(Address bus)
63	A17	O	(Address bus)
64	A18	O	(Address bus)
65	A19	O	(Address bus)
66	$\overline{WAIT}$	I	(Pull up) Bus control signal. Wait signal input.
67	P61	O	Reset signal for A/D Converter
68	P62	O	Not used
69	ø	O	Master clock output (12.288 MHz=256 FS)
70	$\overline{STBY}$	(I)	Not used. (Pull up)
71	$\overline{RES}$	I	XRST input from reset IC
72	NMI	(I)	Not used. *Fixed to ground
73	Vss	I	GND
74	EXTAL	I	Master clock=12.288 MHz=256 FS is input
75	XTAL	(I)	OPEN. Not used
76	Vcc	I	5V
77	$\overline{AS}$	O	Not used
78	$\overline{RD}$	O	Bus control signal. Read-out latch signal.
79	$\overline{HWR}$	O	=$\overline{WR}$ Bus control signal. Write latch signal.
80	$\overline{LWR}$	(O)	Not used
81	MD0	I	=H. Fixed
82	MD1	I	=H. Fixed
83	MD2	I	=L. Fixed
84	AVcc	I	5V power supply to A/D
85	Vref	I	5V reference voltage to A/D
86	AN0	I	Button data read-out. 0 series
87	AN1	I	Button data read-out. 1 series
88	AN2	(I)	Not used
89	P73	I	$\overline{EMPTY}$ from DSPs
90	P74	I	Rotary Encoder 1-1
91	P75	I	Rotary Encoder 1-2
92	P76	I	Rotary Encoder 2-2
93	P77	I	Rotary Encoder 2-2
94	AVss	I	Ground for A/D
95	A20	O	(Address bus)
96	A21	(O)	Not used
97	A22	(O)	Not used
98	A23	(O)	Not used
99	Vss	I	GND
100	IRQ0	I	VREF from CS8412 (Digital Input Receiver)
101	$\overline{CS3}$	O	CS for area 3 (MSM6338) (0×800000 to 0×9FFFFF)
102	$\overline{CS2}$	O	CS for area 2 (LCD) (0×400000 to 0×7FFFFF)
103	$\overline{CS1}$	O	CS for area 1 (256 k EEPROM*1) (0×200000 to 0×3FFFFF)
104	$\overline{CS0}$	O	CS for area 0 (4 M PPROM* 3/256 k SRAM*1) (0×000000 to 0×1FFFFF)
105	DSPSEL_A	O	(Chip select for DSPs) Specification
106	DSPSEL_B	O	(Chip select for DSPs) Specification
107	DSPSEL_C	O	(Chip select for DSPs) Specification
108	LVLSEL1	O	(Data selection for level meter)
109	LVLSEL2	O	(Data selection for level meter)
110	LVLSEL3	O	(Data selection for level meter)
111	SEL to CS8412	O	SEL to CS8412 (Digital Input Receiver)
112	CS12 to CS8412	O	CS12 to CS8412

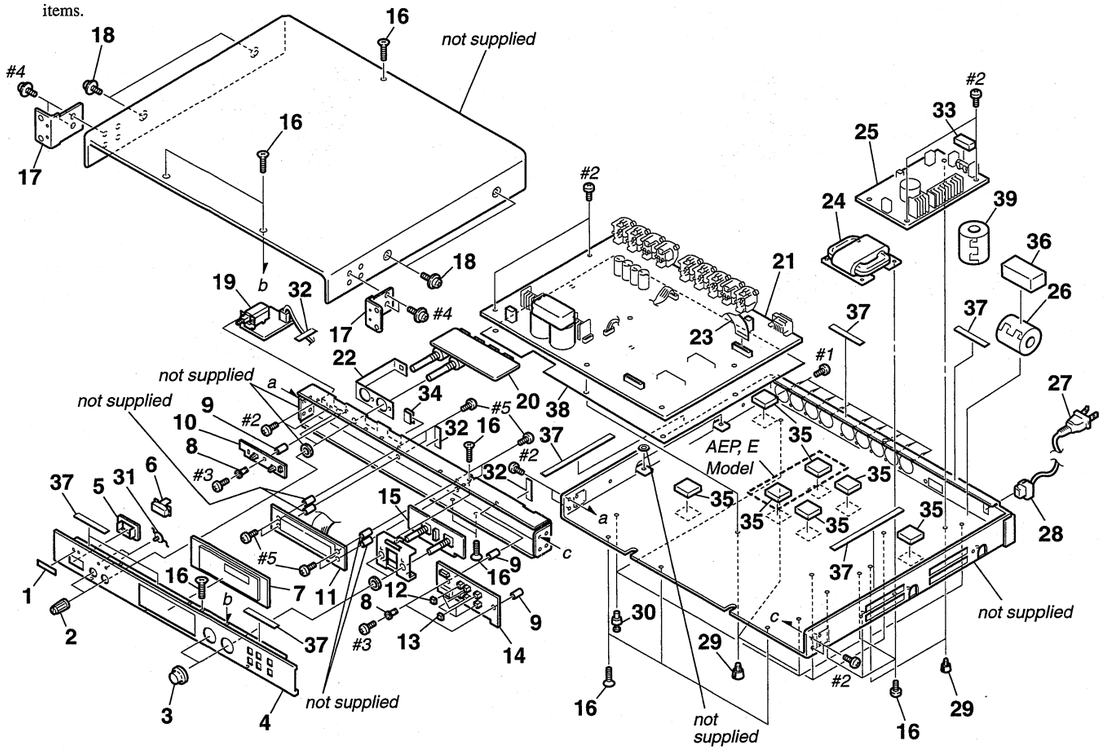
SECTION 4
EXPLODED VIEW

【使用上の注意】
- -XX, -Xは標準化部品のため，セットについている部品と異なる場合があります。
- *印の部品は常時在庫しておりません。
- 分解図中の機構部品で，図面番号のない部品は供給しません。
- ねじ一覧表と付属梱包部は，部品表の最後にあります。

⚠印の部品，または⚠印付の点線で囲まれた部品は，安全性を維持するために，重要な部品です。
従って交換時は，必ず指定の部品を使用して下さい。

Note:
- -XX, -X mean standardized parts, so they may have some differences from the original one.
- Items marked "*" are not stocked since they are seldom required for routine service. Some delay should be anticipated when ordering these items.
- The mechanical parts with no reference number in the exploded views are not supplied.
- Hardware (# mark) list and accessories and packing materials are given in the last of this parts list.

The components identified by mark ⚠ or dotted line with mark ⚠ are critical for safety. Replace only with part number specified.



Ref. No.	Part No.	Description	Remarks
1	4-942-568-41	EMBLEM (NO.5), SONY	
2	4-935-181-41	KNOB (SMALL), ROTARY	
3	4-983-657-01	KNOB (AMS)	
4	2-346-307-22	PANEL, FRONT	
* 5	2-335-846-01	ESCUTCHEON	
6	2-335-924-01	BUTTON (J)	
6	2-335-924-21	BUTTON (AEP,E)	
* 7	2-346-312-21	WINDOW, INDICATION	
* 8	2-346-110-01	COLOR (UPPER)	
* 9	2-346-111-11	COLOR (LOWER)	
* 10	A-4591-076-A	LED BOARD, COMPLETE	
11	1-803-147-11	DISPLAY PANEL, LIQUID CRYSTAL	
12	2-140-311-04	KEY TOP	
13	4-928-315-31	KEY TOP	
* 14	A-4591-079-A	SW BOARD, COMPLETE	
* 15	A-4591-078-A	ENCODER BOARD, COMPLETE	
16	2-338-688-01	SCREW, STEP TAPPING	
* 17	2-335-473-11	BRACKET, RACK MOUNT	
18	3-704-366-01	SCREW (CASE) (M3X8)	
* 19	A-4591-082-A	PSW BOARD, COMPLETE	
* 20	A-4591-115-A	VOL BOARD, COMPLETE	
* 21	A-4591-095-A	MAIN BOARD, COMPLETE (J)	
* 21	A-4591-113-A	MAIN BOARD, COMPLETE (AEP,E)	
22	2-346-598-02	PLATE (VOL), SHIELD	
23	1-769-989-11	WIRE (FLAT TYPE) (13 CORE)	
⚠ 24	1-431-705-11	TRANSFORMER, POWER (J)	
⚠ 24	1-431-815-11	TRANSFORMER, POWER (AEP)	
⚠ 24	1-431-816-11	TRANSFORMER, POWER (E)	
* 25	A-4591-116-A	POWER BOARD, COMPLETE	
26	1-500-021-11	CLAMP, SLEEVE FERRITE	
⚠ 27	1-574-902-11	CORD, POWER (J)	
⚠ 27	1-575-912-11	CORD, POWER (AEP)	
⚠ 27	1-590-771-11	CORD, POWER (E)	
28	3-703-244-00	BUSHING (2104), CORD (AEP,E)	
* 28	3-703-571-11	BUSHING (S) (4516), CORD (J)	
* 29	2-338-741-01	HOLDER, PWB	
30	3-670-155-11	LEG	
31	4-957-450-01	INDICATOR (DSP)	
32	3-896-686-01	CUSHION	
* 33	3-743-347-01	COVER, FUSE	
34	3-825-652-01	SPACER (A)	
35	2-346-399-01	CUSHION (A)	
36	2-340-400-01	CUSHION (B)	
37	3-847-538-02	HIMELON (6)	
38	2-346-575-01	SHEET (SHIELD) (AEP,E)	
* 39	1-543-830-11	CLAMP, SLEEVE FERRITE (AEP,E)	

ENCODER
LED MAIN

SECTION 5
ELECTRICAL PARTS LIST

【電気部品表】

【使用上の注意】
- ここに記載されている部品は，補修用部品であるため，回路図及びセットに付いている部品と異なる場合があります。
- -XX, -Xは標準化部品のため，セットに付いている部品と異なる場合があります。
- *印の部品は常備在庫しておりません。
- コンデンサの単位でuFは μFを示します。
- 抵抗の単位Ωは省略してあります。
  金　　被：金属被膜抵抗。
  サンキン：酸化金属被膜抵抗。
- インダクタの単位でuHは μHを示します。
- 半導体の名称でuA..., uPA..., uPB..., uPC..., uPD...等はそれぞれ μA..., μPA..., μPB..., μPC..., μPD...を示します。

お願い
図面番号で部品を指定するときは基板名又はブロックを併せて指定してください。

⚠印の部品，または⚠印付の点線で囲まれた部品は，安全性を維持するために，重要な部品です。
従って交換時は，必ず指定の部品を使用して下さい。

Note:

When indicating parts by reference number, please include the board name.

The components identified by mark ⚠ or dotted line with mark ⚠ are critical for safety. Replace only with part number specified.

- Due to standardization, replacements in the parts list may be different from the parts specified in the diagrams or the components used on the set.
- -XX, -X mean standardized parts, so they may have some difference from the original one.
- Items marked "*" are not stocked since they are seldom required for routine service. Some delay should be anticipated when ordering these items.
- CAPACITORS:
  uF: μF
- RESISTORS
  All resistors are in ohms.
  METAL: metal-film resistor
  METAL OXIDE: Metal Oxide-film resistor
  F: nonflammable
- COILS
  uH: μH
- SEMICONDUCTORS
  In each case, u: μ, for example:
  uA...: μA... , uPA... , μPA... ,
  uPB... , μPB... , uPC... , μPC... ,
  uPD..., μPD...

Ref. No.	Part No.	Description	Remarks
*	A-4591-078-A	ENCODER BOARD, COMPLETE	
		**********	
		< CONNECTOR >	
* CN956	1-564-342-11	PIN, CONNECTOR 8P	
		< SWITCH >	
S957	1-475-074-11	ENCODER, ROTARY (WITH SWTICH) (ADJUST)	
S958	1-475-074-11	ENCODER, ROTARY (WITH SWTICH) (SELECT)	
**********			
*	A-4591-076-A	LED BOARD, COMPLETE	
		**********	
		< CONNECTOR >	
* CN995	1-564-337-00	PIN, CONNECTOR 3P	
		< DIODE >	
D991	8-719-313-43	DIODE SEL6210S-TH10 (OVER CH-1)	
D992	8-719-313-43	DIODE SEL6210S-TH10 (OVER CH-2)	
**********			
*	A-4591-095-A	MAIN BOARD, COMPLETE (J)	
		**********	
*	A-4591-113-A	MAIN BOARD, COMPLETE (AEP,E)	
		**********	
*	1-526-659-00	SOCKET, IC (DP) 28P	
*	1-526-660-21	SOCKET, IC (DP) 32P	
*	1-568-130-11	BAR, BUS 3P	
	7-685-872-09	SCREW +BVTT 3X8 (S)	
		< BATTERY >	
BAT601	1-528-739-11	BATTERY, LITHIUM	

Ref. No.	Part No.	Description			Remarks
		< CAPACITOR >			
C101	1-110-341-11	MYLAR	330PF	5%	50V
C102	1-110-341-11	MYLAR	330PF	5%	50V
C103	1-126-233-11	ELECT	22uF	20%	50V
C104	1-126-233-11	ELECT	22uF	20%	50V
C105	1-107-048-00	MICA	6.8PF		500V
C106	1-107-048-00	MICA	6.8PF		500V
C107	1-124-910-11	ELECT	47uF	20%	50V
C109	1-130-467-00	MYLAR	470PF	5%	50V
C110	1-110-341-11	MYLAR	330PF	5%	50V
C111	1-107-048-00	MICA	6.8PF		500V
C112	1-107-163-00	MICA	47PF	5%	500V
C113	1-107-048-00	MICA	6.8PF		500V
C131	1-126-964-11	ELECT	10uF	20%	50V
C132	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C134	1-126-964-11	ELECT	10uF	20%	50V
C151	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C152	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C153	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C154	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C155	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C156	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C157	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C158	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C159	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C160	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C161	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C162	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C163	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C170	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C171	1-107-048-00	MICA	6.8PF		500V
C172	1-130-473-00	MYLAR	0.0015uF	5%	50V
C173	1-110-341-11	MYLAR	330PF	5%	50V
C174	1-124-910-11	ELECT	47uF	20%	50V
C175	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C176	1-107-163-00	MICA	47PF	5%	500V

Ref. No.	Part No.	Description			Remarks
C177	1-107-611-11	CAPACITOR	100PF	5%	500V
C178	1-107-611-11	CAPACITOR	100PF	5%	500V
C179	1-107-163-00	MICA	47PF	5%	500V
C180	1-126-026-11	ELECT	470uF	20%	25V
C181	1-126-026-11	ELECT	470uF	20%	25V
C201	1-110-341-11	MYLAR	330PF	5%	50V
C202	1-110-341-11	MYLAR	330PF	5%	50V
C203	1-126-233-11	ELECT	22uF	20%	50V
C204	1-126-233-11	ELECT	22uF	20%	50V
C205	1-107-048-00	MICA	6.8PF		500V
C206	1-107-048-00	MICA	6.8PF		500V
C207	1-124-910-11	ELECT	47uF	20%	50V
C209	1-130-467-00	MYLAR	470PF	5%	50V
C210	1-110-341-11	MYLAR	330PF	5%	50V
C211	1-107-048-00	MICA	6.8PF		500V
C212	1-107-163-00	MICA	47PF	5%	500V
C213	1-107-048-00	MICA	6.8PF		500V
C231	1-126-964-11	ELECT	10uF	20%	50V
C232	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C234	1-126-964-11	ELECT	10uF	20%	50V
C251	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C252	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C253	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C254	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C255	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C256	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C257	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C258	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C259	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C260	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C261	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C262	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C263	1-124-995-11	ELECT	220uF	20%	10V
C270	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C271	1-107-048-00	MICA	6.8PF		500V
C272	1-130-473-00	MYLAR	0.0015uF	5%	50V
C273	1-110-341-11	MYLAR	330PF	5%	50V
C274	1-124-910-11	ELECT	47uF	20%	50V
C275	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C276	1-107-163-00	MICA	47PF	5%	500V
C277	1-107-611-11	CAPACITOR	100PF	5%	500V
C278	1-107-611-11	CAPACITOR	100PF	5%	500V
C279	1-107-163-00	MICA	47PF	5%	500V
C280	1-126-026-11	ELECT	470uF	20%	25V
C281	1-126-026-11	ELECT	470uF	20%	25V
C301	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V
C302	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V
C303	1-124-910-11	ELECT	47uF	20%	50V
C304	1-124-910-11	ELECT	47uF	20%	50V
C305	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V
C306	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V
C307	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V
C308	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V
C309	1-124-997-11	ELECT	470uF	20%	10V
C310	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V
C311	1-124-997-11	ELECT	470uF	20%	10V
C312	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C361	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C361	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C362	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V

Ref. No.	Part No.	Description			Remarks
C391	1-104-665-11	ELECT	100uF	20%	25V
C501	1-119-931-11	ELECT(BLOCK)	6800uF	20%	35V
C502	1-119-931-11	ELECT(BLOCK)	6800uF	20%	35V
C505	1-124-557-11	ELECT	1000uF	20%	25V
C506	1-124-557-11	ELECT	1000uF	20%	25V
C507	1-124-557-11	ELECT	1000uF	20%	25V
C508	1-124-557-11	ELECT	1000uF	20%	25V
C511	1-104-664-11	ELECT	47uF	20%	25V
C526	1-137-150-11	MYLAR	0.01uF	10%	100V
C601	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C602	1-136-173-00	FILM	0.47uF	5%	50V
C603	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C604	1-126-935-11	ELECT	470uF	20%	6.3V
C605	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C606	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C607	1-126-935-11	ELECT	470uF	20%	6.3V
C608	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C609	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C610	1-126-964-11	ELECT	10uF	20%	50V
C611	1-126-964-11	ELECT	10uF	20%	50V
C612	1-126-964-11	ELECT	10uF	20%	50V
C613	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C614	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C615	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V
C616	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V
C620	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C621	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C622	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C623	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C624	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C625	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C626	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C627	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C631	1-126-964-11	ELECT	10uF	20%	50V
C632	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C633	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C641	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C642	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C652	1-126-964-11	ELECT	10uF	20%	50V
C661	1-111-108-11	ELECT	18uF	20%	50V
C662	1-111-108-11	ELECT	18uF	20%	50V
C663	1-111-108-11	ELECT	18uF	20%	50V
C664	1-111-108-11	ELECT	18uF	20%	50V
C665	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C666	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V
C668	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V
C669	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V
C670	1-126-935-11	ELECT	470uF	20%	6.3V
C671	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C674	1-126-935-11	ELECT	470uF	20%	6.3V
C675	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C676	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C677	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C678	1-126-935-11	ELECT	470uF	20%	6.3V
C679	1-126-935-11	ELECT	470uF	20%	6.3V
C680	1-126-935-11	ELECT	470uF	20%	6.3V
C702	1-126-935-11	ELECT	470uF	20%	6.3V
C703	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C704	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C705	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V

MAIN

Ref. No.	Part No.	Description			Remarks
C706	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C707	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C708	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C710	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C711	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C712	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C714	1-136-161-00	FILM	0.047uF	5%	50V
C715	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C716	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C717	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C718	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C719	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C720	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C721	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C725	1-126-935-11	ELECT	470uF	20%	6.3V
C751	1-102-514-11	CERAMIC	22PF	5%	50V
C752	1-102-514-11	CERAMIC	22PF	5%	50V
C753	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C753	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C754	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C754	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C755	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C755	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C756	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C756	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C757	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C757	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C758	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C758	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C802	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C802	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C804	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C804	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C806	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C806	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C808	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C808	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C810	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C810	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C812	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C812	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C814	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C814	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C816	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C816	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C817	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C817	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C818	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C818	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C819	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C819	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C820	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C820	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C823	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C823	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C824	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C824	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C825	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C825	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C826	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C826	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C827	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C827	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C829	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C829	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C833	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C833	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C834	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C834	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C835	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C835	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C836	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C836	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C839	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V(J)
C839	1-162-179-11	CERAMIC	0.1uF		50V(AEP,E)
C851	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V
C852	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V
C853	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V

< CONNECTOR >

Ref. No.	Part No.	Description
* CN101	1-778-327-11	CONNECTOR (RECEPTACLE) (ANALOG IN CH-1)
* CN102	1-778-326-11	CONNECTOR (PLUG) (STACKING CH-1)
CN103	1-691-765-11	PLUG (MICRO CONNECTOR) 3P
* CN104	1-778-326-11	CONNECTOR (PLUG) (ANALOG OUT CH-1)
CN106	1-691-768-11	PLUG (MICRO CONNECTOR) 6P
CN107	1-691-768-11	PLUG (MICRO CONNECTOR) 6P
* CN201	1-778-327-11	CONNECTOR (RECEPTACLE) (ANALOG IN CH-2)
* CN202	1-778-326-11	CONNECTOR (PLUG) (STACKING CH-2)
CN203	1-691-765-21	PLUG (MICRO CONNECTOR) 3P
* CN204	1-778-326-11	CONNECTOR (PLUG) (ANALOG OUT CH-2)
* CN301	1-564-337-00	PIN, CONNECTOR 3P
* CN501	1-564-104-00	PIN, CONNECTOR (B3P-VH) 3P
CN503	1-691-769-11	PLUG (MICRO CONNECTOR) 7P
CN504	1-691-769-11	PLUG (MICRO CONNECTOR) 7P
CN602	1-568-443-11	SOCKET, CONNECTOR 13P
CN604	1-568-742-11	SOCKET, CONNECTOR 23P
CN606	1-564-320-00	PIN, CONNECTOR (B2P-VH) 2P
CN661	1-764-116-51	PULG, (D) SUB CONNECTOR 9P (REMOTE)
* CN701	1-778-326-11	CONNECTOR (PLUG) (DIGITAL I/O THRU)
* CN702	1-778-327-11	CONNECTOR (RECEPTACLE) (DIGITAL I/O IN)
* CN703	1-778-326-11	CONNECTOR (PLUG) (DIGITAL I/O OUT)

< DIODE >

Ref. No.	Part No.	Description
D103	8-719-911-19	DIODE 1SS119
D104	8-719-911-19	DIODE 1SS119
D105	8-719-911-19	DIODE 1SS119
D106	8-719-911-19	DIODE 1SS119
D111	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA
D112	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA
D113	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA
D114	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA
D115	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA
D116	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA
D117	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA
D118	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA
D121	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA
D122	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA
D123	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA

Ref. No.	Part No.	Description	Remarks
D124	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D131	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D171	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D203	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D204	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D205	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D206	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D211	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D212	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D213	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D214	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D215	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D216	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D217	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D218	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D221	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D222	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D223	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D224	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D231	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D271	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D351	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D352	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D353	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D354	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D391	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D392	8-719-986-25	DIODE HZS12A2LTA	
D501	8-719-025-03	DIODE RBA-402-SL	
D503	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D504	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D505	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D506	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D508	8-719-200-82	DIODE 11ES2	
D509	8-719-200-82	DIODE 11ES2	
D601	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D602	8-719-986-25	DIODE HZS12A2LTA	
D603	8-719-986-25	DIODE HZS12A2LTA	
D604	8-719-986-25	DIODE HZS12A2LTA	
D605	8-719-986-25	DIODE HZS12A2LTA	
D606	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D610	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D611	8-719-986-25	DIODE HZS12A2LTA	
D661	8-719-986-25	DIODE HZS12A2LTA	
D662	8-719-986-25	DIODE HZS12A2LTA	
D663	8-719-986-25	DIODE HZS12A2LTA	
D664	8-719-986-25	DIODE HZS12A2LTA	
D701	8-719-911-19	DIODE 1SS119	
D711	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D712	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D713	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D714	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D715	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D716	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D717	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D718	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D719	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D720	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D721	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	
D722	8-719-986-56	DIODE HZS24-3LTA	

Ref. No.	Part No.	Description	Remarks
		< TERMINAL >	
EP501	1-537-771-21	TERMINAL BOARD, GROUND	
		< FILTER >	
FL101	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR (AEP,E)	
FL102	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR (AEP,E)	
FL171	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR (AEP,E)	
FL172	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR (AEP,E)	
FL201	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR (AEP,E)	
FL202	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR (AEP,E)	
FL271	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR (AEP,E)	
FL272	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR (AEP,E)	
FL701	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR	
FL702	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR	
FL703	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR	
FL704	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR	
FL705	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR	
FL706	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR	
		< IC >	
IC101	8-759-602-83	IC M5238P	
IC102	8-759-602-01	IC M5220P	
IC103	8-759-602-01	IC M5220P	
IC104	8-759-745-61	IC NJM4560D-D	
IC151	8-759-277-58	IC PCM1702P	
IC171	8-759-481-71	IC OP275GP	
IC172	8-759-481-71	IC OP275GP	
IC173	8-759-900-72	IC NE5532P	
IC201	8-759-602-83	IC M5238P	
IC202	8-759-602-01	IC M5220P	
IC203	8-759-602-01	IC M5220P	
IC251	8-759-277-58	IC PCM1702P	
IC271	8-759-481-71	IC OP275GP	
IC273	8-759-900-72	IC NE5532P	
IC301	8-759-336-17	IC AK5390-VS	
IC351	8-759-348-81	IC SM5843AS1-E2	
IC501	8-759-604-40	IC M5F78M15	
IC502	8-759-604-46	IC M5F79M15	
IC503	8-759-604-35	IC M5F78M05L	
IC504	8-759-701-65	IC NJM79M05FA	
IC601	8-759-446-15	IC HD6413003TF16	
IC602	8-759-926-11	IC SN74HC138ANS	
IC603	8-759-269-44	IC SN74HC151ANS-E20	
IC604	8-759-500-05	IC MSM6338MS-K	
IC605	8-759-926-12	IC SN74HC139ANS	
IC606	8-759-637-07	IC M62021FP-600C	
IC607	8-759-636-56	IC M66311FP	
IC610	8-759-926-12	IC SN74HC139ANS	
IC611	8-759-983-88	IC SED1351F0A	
IC613	8-759-557-71	IC N345256SOA55L-TE2	
IC661	8-759-065-85	IC MAX232N	
IC671	8-759-547-04	IC MX27C4000PC-12-E300	
IC674	8-759-491-96	IC CY62256LL-70SNC-T2	
IC675	8-759-485-52	IC HN58C256AP-10	
IC676	8-759-926-12	IC SN74HC139ANS	

MAIN

Ref. No.	Part No.	Description	Remarks
IC677	8-759-925-85	IC SN74HC32ANS	
IC701	8-759-481-28	IC MSM9404BGS-BK	
IC702	8-759-445-59	IC BA033T	
IC703	8-759-186-77	IC TC74VHC541F	
IC704	8-759-186-77	IC TC74VHC541F	
IC705	8-759-241-51	IC TC74HCT541AF	
IC706	8-759-164-47	IC CS8412-IS-E2	
IC707	8-759-926-18	IC SN74HC157ANS	
IC708	8-759-925-74	IC SN74HC04ANS	
IC709	8-759-073-40	IC SN75ALS181NS	
IC710	8-759-330-78	IC CS8402A-CS-E1	
IC751	8-759-233-64	IC TC74HCU04AF	
IC752	8-759-232-74	IC TC74HC163AF	
IC753	8-759-232-74	IC TC74HC163AF	
IC754	8-759-232-74	IC TC74HC163AF	
IC755	8-759-925-76	IC SN74HC08ANS	
IC756	8-759-926-77	IC SN74HC541ANS	
IC801	8-759-470-77	IC TMS57070FFT	
IC802	8-759-470-77	IC TMS57070FFT	
IC803	8-759-470-77	IC TMS57070FFT	
IC804	8-759-470-77	IC TMS57070FFT	
IC812	8-759-443-21	IC HM5118160BTT-6	
		< COIL >	
L351	1-408-978-21	INDUCTOR 47uH	
L751	1-408-978-21	INDUCTOR 47uH (J)	
L751	1-410-397-21	FERRITE BEAD INDUCTOR (AEP,E)	
		< TRANSISTOR >	
Q101	8-729-030-02	TRANSISTOR DTC144ESA	
Q201	8-729-030-02	TRANSISTOR DTC144ESA	
Q391	8-729-140-96	TRANSISTOR 2SD774-34	
Q601	8-729-119-78	TRANSISTOR 2SC403SP-51	
		< RESISTOR >	

Ref. No.	Part No.	Description			Remarks
R101	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R102	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R103	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R104	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R105	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R106	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R107	1-259-460-11	CARBON	22K	5%	1/6W
R108	1-259-460-11	CARBON	22K	5%	1/6W
R109	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R110	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R112	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R113	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R115	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R116	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R117	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R119	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R120	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R121	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R122	1-259-464-11	CARBON	33K	5%	1/6W
R125	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R126	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R127	1-259-448-11	CARBON	6.8K	5%	1/6W
R128	1-259-420-11	CARBON	470	5%	1/6W
R131	1-259-464-11	CARBON	33K	5%	1/6W
R132	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R133	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R134	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R135	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R136	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R171	1-215-445-00	METAL	10K	1%	1/4W
R172	1-259-448-11	CARBON	6.8K	5%	1/6W
R173	1-247-843-11	CARBON	3.3K	5%	1/4W
R174	1-259-448-11	CARBON	6.8K	5%	1/6W
R175	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R176	1-259-458-11	CARBON	18K	5%	1/6W
R177	1-259-500-11	CARBON	1M	5%	1/6W
R178	1-215-445-00	METAL	10K	1%	1/4W
R179	1-215-445-00	METAL	10K	1%	1/4W
R180	1-215-453-00	METAL	22K	1%	1/4W
R181	1-215-453-00	METAL	22K	1%	1/4W
R182	1-215-445-00	METAL	10K	1%	1/4W
R183	1-215-445-00	METAL	10K	1%	1/4W
R184	1-215-453-00	METAL	22K	1%	1/4W
R185	1-215-453-00	METAL	22K	1%	1/4W
R186	1-249-401-11	CARBON	47	5%	1/4W F
R187	1-249-401-11	CARBON	47	5%	1/4W F
R189	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R190	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R191	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R192	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R195	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R196	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R198	1-259-420-11	CARBON	470	5%	1/6W
R199	1-259-444-11	CARBON	4.7K	5%	1/6W
R201	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R202	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R203	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R204	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R205	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R206	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R207	1-259-460-11	CARBON	22K	5%	1/6W
R208	1-259-460-11	CARBON	22K	5%	1/6W
R209	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R210	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R212	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R213	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R215	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R216	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R217	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R219	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R220	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R221	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R222	1-259-464-11	CARBON	33K	5%	1/6W
R225	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R226	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R227	1-259-448-11	CARBON	6.8K	5%	1/6W
R228	1-259-420-11	CARBON	470	5%	1/6W
R231	1-259-464-11	CARBON	33K	5%	1/6W
R232	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R233	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R234	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R235	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R236	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R271	1-215-445-00	METAL	10K	1%	1/4W
R272	1-259-448-11	CARBON	6.8K	5%	1/6W

Ref. No.	Part No.	Description			Remarks
R273	1-247-843-11	CARBON	3.3K	5%	1/4W
R274	1-259-448-11	CARBON	6.8K	5%	1/6W
R275	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R276	1-259-458-11	CARBON	18K	5%	1/6W
R277	1-259-500-11	CARBON	1M	5%	1/6W
R278	1-215-445-00	METAL	10K	1%	1/4W
R279	1-215-445-00	METAL	10K	1%	1/4W
R280	1-215-453-00	METAL	22K	1%	1/4W
R281	1-215-453-00	METAL	22K	1%	1/4W
R282	1-215-445-00	METAL	10K	1%	1/4W
R283	1-215-445-00	METAL	10K	1%	1/4W
R284	1-215-453-00	METAL	22K	1%	1/4W
R285	1-215-453-00	METAL	22K	1%	1/4W
R286	1-249-401-11	CARBON	47	5%	1/4W F
R287	1-249-401-11	CARBON	47	5%	1/4W F
R289	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R290	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R291	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R292	1-259-476-11	CARBON	100K	5%	1/6W
R295	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R296	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R298	1-259-420-11	CARBON	470	5%	1/6W
R299	1-259-444-11	CARBON	4.7K	5%	1/6W
R301	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R302	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R353	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R354	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R391	1-249-434-11	CARBON	27K	5%	1/4W
R392	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R393	1-259-452-11	CARBON	10K	5%	1/6W
R601	1-259-444-11	CARBON	4.7K	5%	1/6W
R602	1-259-444-11	CARBON	4.7K	5%	1/6W
R603	1-259-444-11	CARBON	4.7K	5%	1/6W
R604	1-259-444-11	CARBON	4.7K	5%	1/6W
R605	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R606	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R610	1-259-492-11	CARBON	470K	5%	1/6W
R611	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R612	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R613	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R614	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R615	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R616	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R617	1-215-453-00	METAL	22K	1%	1/4W
R621	1-259-422-11	CARBON	560	5%	1/6W
R622	1-259-422-11	CARBON	560	5%	1/6W
R623	1-259-422-11	CARBON	560	5%	1/6W
R631	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R632	1-259-422-11	CARBON	560	5%	1/6W
R633	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R635	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R640	1-259-444-11	CARBON	4.7K	5%	1/6W
R641	1-259-444-11	CARBON	4.7K	5%	1/6W
R642	1-259-444-11	CARBON	4.7K	5%	1/6W
R651	1-260-079-11	CARBON	22	5%	1/2W
R652	1-260-079-11	CARBON	22	5%	1/2W
R653	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R654	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R661	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R662	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W

Ref. No.	Part No.	Description			Remarks
R712	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R713	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R714	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W
R715	1-249-399-11	CARBON	33	5%	1/4W F
R720	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R721	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R722	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R723	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R724	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R725	1-259-412-11	CARBON	220	5%	1/6W
R751	1-259-500-11	CARBON	1M	5%	1/6W
R752	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R752	1-259-414-11	CARBON	270	5%	1/6W (AEP,E)
R753	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R753	1-259-414-11	CARBON	270	5%	1/6W (AEP,E)
R754	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R754	1-259-422-11	CARBON	560	5%	1/6W (AEP,E)
R755	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R755	1-259-418-11	CARBON	390	5%	1/6W (AEP,E)
R756	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R756	1-259-418-11	CARBON	390	5%	1/6W (AEP,E)
R757	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R757	1-259-418-11	CARBON	390	5%	1/6W (AEP,E)
R758	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R758	1-259-414-11	CARBON	270	5%	1/6W (AEP,E)
R759	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R759	1-259-410-11	CARBON	180	5%	1/6W (AEP,E)
R760	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R760	1-259-422-11	CARBON	560	5%	1/6W (AEP,E)
R761	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R761	1-259-418-11	CARBON	390	5%	1/6W (AEP,E)
R762	1-259-404-11	CARBON	100	5%	1/6W (J)
R762	1-259-410-11	CARBON	180	5%	1/6W (AEP,E)
R801	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R802	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R803	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W
R804	1-259-428-11	CARBON	1K	5%	1/6W

< RESISTOR ARRAY >

RB601	1-235-353-11	RES, ENCAPSULATED CERMET

< VARIABLE RESISTOR >

RV101	1-238-599-11	RES, ADJ, CARBON 4.7K
RV102	1-238-599-11	RES, ADJ, CARBON 4.7K
RV201	1-238-599-11	RES, ADJ, CARBON 4.7K
RV202	1-238-599-11	RES, ADJ, CARBON 4.7K

< RELAY >

RY101	1-755-060-11	RELAY
RY201	1-755-060-11	RELAY

< TRANSFORMER >

T701	1-429-691-11	TRANSFORMER, PULSE
T702	1-429-691-11	TRANSFORMER, PULSE
T703	1-429-691-11	TRANSFORMER, PULSE

MAIN **POWER** **PSW** **SW** **VOL**

Ref. No.	Part No.	Description			Remarks
		< THERMISTOR(POSITIVE) >			
⚠THP502	1-801-671-11	THERMISTOR, POSITIVE			
		< VIBRATOR >			
X751	1-567-970-11	VIBRATOR, CRYSTAL (24.576MHz)			
**********					
*	A-4591-116-A	POWER BOARD, COMPLETE			
		**********			
		< VIBRATOR >			
⚠	1-533-293-11	FUSE HOLDER			
	7-685-647-79	SCREW +BVTP 3X10 TYPE2 TT(B)			
		< CAPACITOR >			
C508	1-136-165-00	FILM	0.1uF	5%	50V
C509	1-119-932-11	ELECT(BLOCK)	22000uF	20%	16V
C510	1-126-916-11	ELECT	1000uF	20%	6.3V
C527	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C531	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C532	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C533	1-130-483-00	MYLAR	0.01uF	5%	50V
C901	1-113-920-11	CERAMIC	0.0022uF	20%	250V
C902	1-113-920-11	CERAMIC	0.0022uF	20%	250V
C903	1-113-920-11	CERAMIC	0.0022uF	20%	250V
C904	1-113-920-11	CERAMIC	0.0022uF	20%	250V
C905	1-104-705-11	FILM	0.1uF	20%	250V
		< CONNECTOR >			
CN502	1-564-321-00	PIN, CONNECTOR 2P			
CN505	1-564-320-00	PIN, CONNECTOR (B2P-VH) 2P			
CN901	1-564-321-00	PIN, CONNECTOR 2P			
CN902	1-564-321-00	PIN, CONNECTOR 2P			
* CN903	1-564-321-21	PIN, CONNECTOR 2P			
		< DIODE >			
D502	8-719-025-03	DIODE RBA-402-SL			
D507	8-719-911-19	DIODE 1SS119			
		< TERMINAL >			
EP901	1-537-771-21	TERMINAL BOARD, GROUND			
EP902	1-537-771-21	TERMINAL BOARD, GROUND			
		<FUSE >			
⚠F901	1-532-078-00	FUSE, TIME-LAG (T1AL) (AEP)			
⚠F901	1-576-104-11	FUSE (2A/250V) (J,E)			
		< IC >			
IC505	8-749-990-05	IC STR9005			
		< COIL >			
L901	1-421-915-11	COIL, LINE FILTER			

Ref. No.	Part No.	Description			Remarks
		< THERMISTOR(POSITIVE) >			
⚠THP502	1-801-696-11	THERMISTOR, POSITIVE			
**********					
*	A-4591-082-A	PSW BOARD, COMPLETE			
		**********			
		< CAPACITOR >			
⚠C906	1-113-925-11	CERAMIC	0.01uF	20% 250V	
		< CONNECTOR >			
* CN904	1-564-321-21	PIN, CONNECTOR 2P			
		< SWITCH >			
⚠S901	1-572-267-21	SWITCH, PUSH (AC POWER)(1 KEY) (POWER)			
**********					
*	A-4591-079-A	SW BOARD, COMPLETE			
		**********			
		< CONNECTOR >			
CN951	1-691-647-11	SOCKET, CONNECTOR 13P			
* CN952	1-564-342-11	PIN, CONNECTOR 8P			
		< RESISTOR >			
R951	1-249-429-11	CARBON	10K	5% 1/4W	
R952	1-249-421-11	CARBON	2.2K	5% 1/4W	F
R953	1-249-421-11	CARBON	2.2K	5% 1/4W	F
R954	1-247-843-11	CARBON	3.3K	5% 1/4W	
R955	1-249-429-11	CARBON	10K	5% 1/4W	
R956	1-249-421-11	CARBON	2.2K	5% 1/4W	F
R957	1-249-421-11	CARBON	2.2K	5% 1/4W	F
R958	1-247-843-11	CARBON	3.3K	5% 1/4W	
		< SWITCH >			
S951	1-571-655-21	SWITCH, TACTIL (LOCK)			
S952	1-571-653-21	SWITCH, TACTIL (EDIT)			
S953	1-571-655-21	SWITCH, TACTIL (CH SELECT (LINK))			
S954	1-571-655-21	SWITCH, TACTIL (BYPASS)			
S955	1-571-653-21	SWITCH, TACTIL (PROGRAM)			
S956	1-571-653-21	SWITCH, TACTIL (EXIT)			
**********					
*	A-4591-115-A	VOL BOARD, COMPLETE			
		**********			
		< CONNECTOR >			
CN981	1-691-765-11	PLUG (MICRO CONNECTOR) 3P			
* CN982	1-564-519-11	PLUG, CONNECTOR 4P			
		< RESISTOR >			
R981	1-259-435-11	CARBON	2K	5% 1/6W	
R983	1-259-500-11	CARBON	1M	5% 1/6W	
R984	1-259-435-11	CARBON	2K	5% 1/6W	
R986	1-259-500-11	CARBON	1M	5% 1/6W	

⚠印の部品，または⚠印付の点線で囲まれた部品は，安全性を維持するために，重要な部品です。
従って交換時は，必ず指定の部品を使用して下さい。

The components identified by mark ⚠ or dotted line with mark ⚠ are critical for safety.
Replace only with part number specified.

Ref. No.	Part No.	Description	Remarks
		< VARIABLE RESISTOR >	
RV981	1-225-585-11	RES, VAR 20K (INPUT LEVEL CH-1)	
RV982	1-225-585-11	RES, VAR 20K (INPUT LEVEL CH-2)	

****

MISCELLANEOUS
****

11	1-803-147-11	DISPLAY PANEL, LIQUID CRYSTAL	
23	1-769-989-11	WIRE (FLAT TYPE) (13 CORE)	
⚠24	1-431-705-11	TRANSFORMER, POWER (J)	
⚠24	1-431-815-11	TRANSFORMER, POWER (AEP)	
⚠24	1-431-816-11	TRANSFORMER, POWER (E)	
26	1-500-021-11	CLAMP, SLEEVE FERRITE	
⚠27	1-574-902-11	CORD, POWER (J)	
⚠27	1-575-912-11	CORD, POWER (AEP)	
⚠27	1-590-771-11	CORD, POWER (E)	
* 39	1-543-830-11	CLAMP, SLEEVE FERRITE (AEP,E)	

****

ACCESSORIES & PACKING MATERIALS
****

	2-344-393-21	INSTRUCTION (WARNING) (E)
	2-346-436-01	MANUAL, INSTRUCTION (J) (JAPANESE)
	2-346-436-11	MANUAL, INSTRUCTION (AEP,E) (ENGLISH)

****

****
HARDWARE LIST
****

#1	7-685-646-79	SCREW +BVTP 3X8 TYPE2 TT(B)
#2	7-685-870-09	SCREW +BVTT 3X5 (S)
#3	7-685-651-79	SCREW +BVTP 3X20 TYPE2 TT(B)
#4	7-685-872-09	SCREW +BVTT 3X8 (S)
#5	7-682-546-04	SCREW +P 3X5

⚠印の部品，または⚠印付の点線で囲まれた部品は，
安全性を維持するために，重要な部品です。
従って交換時は，必ず指定の部品を使用して下さい。

The components identified by mark ⚠ or dotted line with mark ⚠ are critical for safety.
Replace only with part number specified.

SECTION 6
TECHNICAL MEMO

1. 工場出荷状態 (EEPROMの内容をクリアーしてしまう) に初期化する方法

— 作業上の注意 —
この作業を行うとEEPROMのユーザーメモリーが消去されてしまいます。(メモリーを保護したい場合は，2の作業手順に従ってください。)

— 作業方法 —
フロントパネルの右側のタクトスイッチのLINKキーとEXIT/NOキーを同時に押しながらパワースイッチをONし，2秒後にタクトスイッチから指を離します。すると，LCD画面上に (Initialized by Factory setting) と表示され，初期化が終了し，デフォルト画面に戻ります。
これで初期化は終了です。

2. EEPROMの内容を保護して初期化する方法

あらかじめ装着されているEEPROMを外し，空のEEPROMに差し替え，初期化作業を行います。
終わりましたら，元のデータの入ったEEPROMに差し替え登録されているユーザープログラムが実行できることを確認します。

3. ROMのバージョンを確認する方法

フロントパネルの右側のタクトスイッチのEDITキーとPROGRAMキーを同時に押しながらパワースイッチをONし，2秒後にタクトスイッチから指を離します。すると，LCD画面上に以下の様に表示がされます。

例)

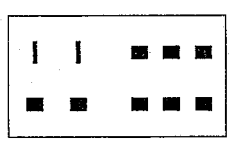
May	7	1998	-----この列は年月日
Ver1.00	16:00:00		-----この列はバージョンと時間

上記の表示が出た後にデフォルト画面に戻ります。

4. タクトスイッチおよびロータリーエンコーダ機能チェック

フロントパネルの右側のタクトスイッチのLOCKキーとBYPASSキーを同時に押しながらパワースイッチをONし，2秒後にタクトスイッチから指を離します。すると，LCD画面上に以下の様に表示がされます。

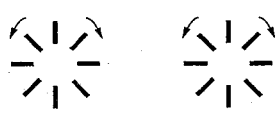
(LCD表示)



6つのタクトスイッチとエンコーダのENTER/YESボタン，ADJUSTボタンを1回押すと，対応するLCD上の四角のキャラクターが大文字のO に変化し，指を離すと小文字のo に変化することを確認してください。

(2つのエンコーダ)

ADJUST　　SELECT



ADJUSTとSELECTのつまみを回すと対応したLCD上の棒表示がつまみを回転させた方向に回ることを確認してください。つまみを回すとパネルのLEDが下の順序で点灯することを確認してください。

┌→BYPASS→LOCK→LINK→┐

1. HOW TO INITIALIZE THE EEPROM OF THE FACTORY SHIPMENT VALUE (CLEARING THE CONTENTS OF EEPROM)

— Caution on this operation —
When this operation is performed, contents of the user memory that is stored in the EEPROM is erased. (If you want to save the present memory as it is, perform step 2 that is described below.)

— Operating procedure —
To initialize the EEPROM, while pressing both the LINK key and EXT/NO key of the tact switch in the right of the front panel at the same time, turn on the POWER switch. Two seconds later, remove your hand from the tact switch.
Then the message [Initialized by Factory setting] appears on the LCD display telling that the initializing is completed and returns to the default display.
This is the end of initializing operation.

2. HOW TO INITIALIZE THE EEPROM WHILE PROTECTING ITS CONTENTS

First, remove the EEPROM that is installed at present. Install a new blank EEPROM and perform the initializing operation as described above.
When the initializing operation is completed, remove the initialized EEPROM and insert the original EEPROM in which the user data is saved. Confirm that the user program can be executed.

3. HOW TO CHECK THE ROM VERSION

While pressing the EDIT key and the PROGRAM key of the tact switch at the same time in the right of the front panel, turn on the POWER switch. Two seconds later, remove your hand from the tact switch. Then the following message appears on the LCD display.

Example:

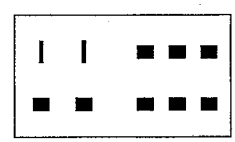
May	7	1998	----This line indicates month, day and year.
Ver1.00	16: 00:00		----This line indicates version No. and time.

After displaying the above message, the screen returns to the default display.

4. TACT SWITCH AND ROTARY ENCODER FUNCTION CHECK

While pressing the LOCK key and the BYPASS key of the tact switch at the same time in the right of the front panel, turn on the POWER switch. Two seconds later, remove your hand from the tact switch. Then the following message appears on the LCD display.

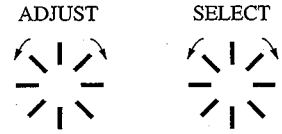
(LCD display)



When any of the six tact switches or the ENTER/YES button or the ADJUST button of the encoder once, confirm that the corresponding square character on the LCD changes to the capital letter "O". When you remove your hand from the tact switch, confirm that it changes to the small letter "o".

(Two encoders)

ADJUST　　SELECT



When either ADJUST or SELECT knob is turned, confirm that the corresponding bar display on the LCD also rotates in the same direction as that of the knob rotation. Confirm that the alphabet letters appear in the following order on the LED of the panel

┌→BYPASS → LOCK → LINK→┐

Japanese/English
98G1636-1

9-977-971-01

Sony Sound Tec Corporation

© 1998.7